

509,786
Rec'd PCT/PTO 29 SEP 2004

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年10月16日 (16.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/085527 A1

(51) 国際特許分類⁷:

G06F 13/00

(21) 国際出願番号:

PCT/JP02/03533

(22) 国際出願日:

2002年4月9日 (09.04.2002)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

田谷区赤堤4-9-10 Tokyo (JP). 竹下さち子 (TAKESHITA,Sachiko) [JP/JP]; 〒166-0016 東京都杉並区成田西2-23-26 Tokyo (JP). 浦中洋 (URANAKA,Hiroshi) [JP/JP]; 〒113-0021 東京都文京区本駒込3-13-8 Tokyo (JP). 有吉努 (ARIYOSHI,Tsutomu) [JP/JP]; 〒665-0852 兵庫県宝塚市亮布4丁目3-30-2312 Hyogo (JP). 满田博之 (MITSUDA,Hiroyuki) [JP/JP]; 〒144-0034 東京都大田区西糀谷2-16-24-203 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(74) 代理人: 蔵合正博, 外 (ZOGO,Masahiro et al.); 〒102-0083 東京都千代田区麹町5丁目7番地秀和紀尾井町TB Rビル Tokyo (JP).

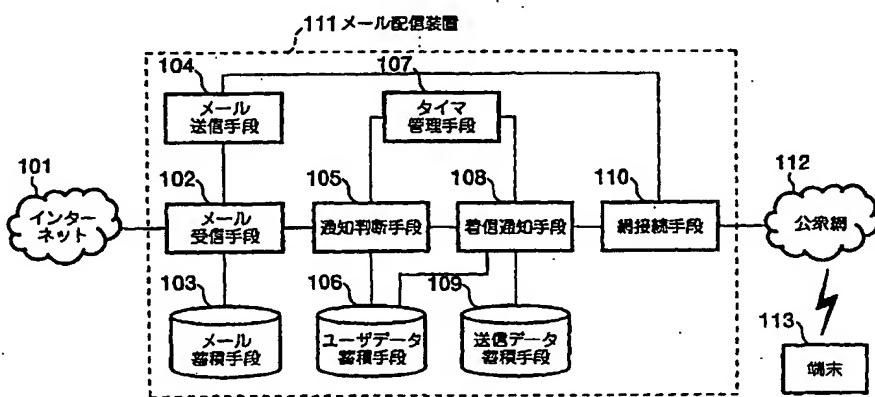
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 石井秀教 (ISHII,Hidenori) [JP/JP]; 〒156-0044 東京都世

(81) 指定国(国内): CN, JP, US.
(84) 指定国(広域): ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY,

[統葉有]

(54) Title: MAIL ARRIVAL NOTIFYING SYSTEM AND MAIL DELIVERY APPARATUS

(54) 発明の名称: メール着信通知システムおよびメール配信装置



101...INTERNET

111...MAIL DELIVERY DEVICE

104...MAIL TRANSMISSION MEANS

102...MAIL RECEPTION MEANS

103...MAIL STORAGE MEANS

105...NOTIFICATION DECISION MEANS

106...USER DATA STORAGE MEANS

107...TIMER MANAGEMENT MEANS

108...ARRIVAL NOTIFICATION MEANS

109...TRANSMISSION DATA STORAGE MEANS

110...NETWORK CONNECTION MEANS

112...PUBLIC NETWORK

113...TERMINAL

WO 03/085527 A1

(57) Abstract: In a system for notifying the arrival of a mail over the Internet, the load of the arrival notification is reduced. In case the arrival notification from a mail delivery device to a terminal has failed, the arrival notification data is stored in transmission data storage means and the arrival notification is again transmitted to the terminal after a predetermined period of time has elapsed. When the arrival notification is transmitted successfully, the stored arrival notification data is deleted from the mail distribution device. Alternatively, the deletion is performed when another mail to the same terminal is received. Moreover, in case of a failure, the time of re-transmission is changed according to the failure reason, or the priority of notification is set according to the kind of the terminal.

[統葉有]

03/085527 A1



DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR). 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドノート」を参照。

添付公開書類:
— 國際調査報告書

(57) 要約: インターネットから受信したメールの着信通知を行なうシステムにおいて、着信通知処理の負荷を軽減する。そのために、メール配信装置から端末への着信通知が失敗した時は、着信通知データを送信データ蓄積手段に記憶し、所定時間経過後に端末へ再度着信通知を送信し、着信通知の送信が成功した時には、メール配信装置から記憶した着信通知データを削除する。または同じ端末宛ての別のメールを受信した時に削除する。また、失敗した場合はその理由に応じて再送の時間を変えたり、端末の種類に応じて通知の優先順位を設定する。

明 細 書

メール着信通知システムおよびメール配信装置

技術分野

本発明は、コンピュータやデータベースと連動し、メールを受信するとそのメールの送信先のユーザに対して着信通知を行うメール着信通知システムおよびこのシステムに使用されるメール配信装置に関するものである。

発明の背景

近年、コンピュータの小型化と移動体通信手段の発達により、外出時にも小型のメール専用端末と携帯電話を用いて電子メール（以下メールと記す）の送受信を行うことができるようになった。通常のメールシステムでは、メールがプロバイダに到着すると、メールサーバに蓄積される。このときにメールが到着したことが利用者には通知されないため、利用者が新着メールの確認をするためには、自分でメールサーバにアクセスしてメールを取得する必要がある。しかし、これでは利用者が意識して、こまめに新着メールの有無をチェックしなければならなくなため、メールがプロバイダに到着した場合には、利用者に着信通知を行うサービスに対する需要が高くなっている。現在において既に実施されている着信通知サービスとしては、メールが着信すると、ISDNのユーザ・ユーザ情報を用いて、利用者の持つターミナルアダプタに通知したり、ページヤに対して通知するサービスがある。

また、従来の着信通知サービスに関する技術としては、特開平10-247936号公報、特開平11-252159号公報、特開平11-252160号公報に記載されたものが知られている。

以下、図1を参照して従来技術におけるメール着信通知システムについて説明する。図1において、1701はメールを配達するインターネットである。1702はインターネット1701を通じてメールを受信するメール受信手段である。1703は受信したメールを格納するメール蓄積手段である。1704は受信したメールを配信するメール送信手段である。1705は受信したメールを解析し、

通知の実施可否を決定する通知判断手段である。1706は利用者情報を格納するユーザデータ蓄積手段である。利用者情報には、メールの制御情報や本文から通知を行うメールを指定する通知条件が含まれる。1707は着信通知を生成し、送信を要求する着信通知手段である。1708は着信通知のデータを格納する送信データ蓄積手段である。1709は着信通知を実際に送信する網接続手段である。以上の各手段によりメール配信装置1710が構成されている。1711はメール配信装置1710の網接続手段1709に接続されて、着信通知を中継する公衆網である。1712は公衆網1711に接続されて、着信通知を受信する端末としての携帯電話である。

図2は図1のメール着信通知システムの動作を示したシーケンス図である。まずインターネット1701を経由してメール配信装置1710にメール着信1801が行われると、メール配信装置1710が、着信通知の送信要求1802を網接続手段1709に送る。ここでは、以下のように処理が行われる。メール受信手段1702がメールを受信し、メール蓄積手段1703に格納する。次に通知判断手段1705がユーザデータ蓄積手段1706からメールの送信先の利用者情報を取得し、その利用者情報内の通知条件を用いて、到着したメールの着信通知を実施するか否かを判定する。着信通知を実施する場合、着信通知手段1707が着信通知を生成し、送信データ蓄積手段1708に格納し、網接続手段1709に着信通知を含んだ送信要求1803を送る。このとき、端末1712が話中等で着信通知を受信できない場合、公衆網1711は網接続手段1709に対して接続失敗通知1804を出力し、網接続手段1709はメール配信装置1710に送信エラー1805を通知する。メール配信装置1710は直ちに再送処理を行い、再送要求1806を網接続手段1709に出力する。再送要求1806の内容は送信要求1803と同じである。次の再発信要求1807の処理も発信要求1803と同じである。ここで端末1712が通話可能状態となっていれば、着信1808が行われ、端末1712は、着信通知に含まれるメール配信装置1710を識別するための識別子から、メールの着信通知であることを検出する。この識別子は、独自に定義することも可能であるが、メール配信装置17

10の発信者番号を用いることができる。

しかしながら、上記した従来のメール着信通知システムでは、着信通知の送信失敗に対して再送する手段を持っているが、第1に、同じ利用者に対する着信通知が連續した場合、通知に失敗した全ての着信通知に対して再送を行うため、メール着信通知システムの処理が多くなるという問題があった。また、複数のメールが同時に来た場合、着信通知も再送も同時に行ってしまうことがある。着信したことだけを通知する発信者番号通知のように、着信通知の情報が限られる場合は、利用者が着信通知を受け取ると、直ちにメールサーバからメールを取り出すことが多くなり、同時に複数の通知を行っても効果があまりない。また、あるメールの着信通知が失敗した後に、同じ利用者宛ての他のメールの着信通知が成功し、利用者がそのメールを取得した後に、元のメールの着信通知の再送を行うことがあり、既に取得したメールの再送を行うことになり、無駄な送信が増加することになる。

また、上記着信通知が成功した場合であっても、着信したメールをそのまま端末へ送信してしまうと、メールが大容量のデータから成っている場合は端末における負荷が増大し、処理能力、記憶能力をオーバーしてしまう。さらに、例えば端末が文字データ受信能力しかないのに、映像付きのデータが送信されてきた場合などにおいては、着信通知を行なってメール内容を送信しても全てのデータを受信させることはできなかった。

また、第2に、ユーザ設定や送信に失敗した理由によりきめ細かい対応ができず、送信失敗の原因がメール着信通知システムにある場合とユーザにある場合とで対応を変えることができない問題がある。端末が話中や圏外のときは再送待ちにより端末が受信できるようになる可能性が高いが、メール着信通知システムに問題がある場合は、再送待ちにより送信が成功する可能性は余り変化せず、待つことによる効果を見込めない。よって全ての送信失敗に対して一律に再送を行うと、必要のない再送を行ってしまうことになる。

発明の開示

本発明の第1の目的は、メール配信装置の処理を少なくしメモリの容量を軽減

して、効率のよい着信通知を行うことのできるメール着信通知システムおよびメール配信装置を提供することである。

本発明の第2の目的は、端末の待ち受け状態や端末の種類に応じたきめ細かな効率のよい着信通知を行うことのできるメール着信通知システムおよびメール配信装置を提供することである。

本発明の第3の目的は、端末の設定状態、或いは端末からの要求にしたがってメール着信先の端末以外の端末にメールを転送することのできるメール着信通知システムおよびメール配信装置を提供することである。

本発明は、インターネットを通じて受信したメールを端末に対して配信するメール配信装置と、前記メール配信装置に対し予め設定した条件で受信メールの着信通知を要求する端末とを備え、前記メール配信装置から前記端末へのメール着信通知が失敗した時には、前記メール着信通知データを記憶し、所定時間経過後に前記端末へ再度メール着信通知を送信し、前記メール着信通知の送信が成功した時には、前記メール配信装置から前記記憶したメール着信通知データを削除することを特徴とするものであり、メール配信装置の処理を少なくしメモリの容量を軽減することができる。

本発明はまた、前記メール配信装置が、前記メール着信通知データを記憶した後に、前記端末宛ての別のメールを受信した時には、前記記憶したメール着信通知データの送信を一旦停止し、前記別のメールの着信通知が失敗した時に前記一旦停止した送信を解除することを特徴とするものであり、後から受信した別のメールの着信通知が成功した場合には、前のメールの着信通知は不要となるので、別のメールの受信時に前のメールの送信を一旦停止することにより、メール配信装置の処理を少なくしメモリの容量を軽減することができる。

本発明はまた、前記メール配信装置が、前記メール着信通知データを記憶した後に、前記端末宛ての別のメールを受信した時には、前記記憶したメール着信通知データを削除することを特徴とするものであり、後から受信した別のメールの着信通知が成功した場合には、前のメールの着信通知は不要となるので、別のメールの受信時に前のメールの送信要求を削除することにより、メール配信装置の

処理を少なくしメモリの容量を軽減することができる。

本発明はまた、前記メール配信装置が、メール着信通知の再送回数を任意に設定できることを特徴とするものであり、メール着信通知の再送回数を任意に設定することにより、メール配信装置の処理を少なくしメモリの容量を軽減することができる。

本発明はまた、前記メール配信装置が、前記端末へメール着信通知を送信する条件を、送信に失敗した理由に基づいて変化させることを特徴とするものであり、端末が圏外にいる場合は再送までの時間を長くしたり、端末が話中の場合には再送までの時間を短くしたりして、端末の待ち受け状態に応じたきめ細かな着信通知を行い、着信の失敗率を低減することができる。

本発明はまた、前記端末の利用者が種類の異なる複数の端末を保持し、前記メール配信装置が、前記メール到着時にメールの内容または通知条件または端末能力に応じて前記複数の端末に優先順位を付けてメール着信通知を送信することを特徴とするものであり、端末が携帯電話であるか、PHSであるか、PDAか等に応じてきめ細かな着信通知を行い、着信通知されたデータを端末の能力不足によりダウンロードできないケースや受信ができないケースを低減することができる。

本発明はまた、前記端末の利用者が種類の異なる複数の端末を保持し、前記メール配信装置が、前記メール到着時にメールの内容または通知条件または端末能力に応じた形式でメールの着信通知またはメール本文を変換することを特徴とするものであり、端末が携帯電話であるか、PHSであるか、PDAか等に応じた形式の着信通知やメール送信を行い、端末の形式ができるだけ原文に近い状態でメールを読むことができる。

本発明はまた、前記端末の利用者が種類の異なる複数の端末を保持し、前記メール配信装置が、前記メール到着時にメールの内容または通知条件または端末能力に応じた形式でメールの着信通知またはメール本文を変換することを特徴とするものであり、端末が携帯電話であるか、PHSであるか、PDAか等に応じた形式の着信通知やメール送信を行い、端末の形式ができるだけ原文に近い状態で

メールを読むことができる。

本発明はまた、メールの送信先となる端末にメールの転送指示機能を備えておき、この端末がメールの着信通知を受信するとメールの転送要求を行い、この転送指示を受けた着信通知手段が転送先の端末に着信メールを送信することにより、端末の負荷を増大させることなく、かつ指定した転送先端末を使ってメールを受信することができる。

本発明はまた、ユーザデータ蓄積手段に、利用者の複数の端末情報を登録するとともに、少なくとも一部の端末については転送先の端末情報と転送指示を登録しておき、着信通知手段が前記一部の端末に対して着信通知をするとともに、転送先の端末に着信メールを自動転送することにより、利用者が特別な操作をしなくとも、端末の負荷を増大させることなく、かつ指定した転送先端末を使ってメールを受信することができる。

本発明の上記目的および利点は、図面を参照して説明される以下の実施の形態の説明からより明らかになる。

図面の簡単な説明

【図 1】

従来技術のメール着信通知システムのブロック構成図

【図 2】

従来技術の動作シーケンス図

【図 3】

本発明の第1の実施の形態におけるメール着信通知システムのブロック構成図

【図 4】

本発明の第1の実施の形態における着信通知手段の詳細ブロック図

【図 5】

本発明の第1の実施の形態におけるユーザデータ蓄積手段内のデータフィールド構成図

【図 6】

本発明の第1の実施の形態における送信データ蓄積手段内のデータフィールド

構成図

【図 7】

本発明の第 1 の実施の形態における再送データ蓄積手段内のデータフィールド構成図

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態における着信通知のデータフィールド構成図

【図 9】

本発明の第 1 の実施の形態における送信結果通知のデータフィールド構成図

【図 10】

本発明の第 1 の実施の形態における動作シーケンス図

【図 11】

本発明の第 1 の実施の形態における動作シーケンスおよびデータ遷移図

【図 12】

本発明の第 2 の実施の形態における動作シーケンス図

【図 13】

本発明の第 3 の実施の形態における着信通知手段の詳細ブロック図

【図 14】

本発明の第 3 の実施の形態における再送制御テーブル内のデータフィールド構成図

【図 15】

本発明の第 3 の実施の形態における動作の流れ図

【図 16】

本発明の第 4 の実施の形態におけるメール着信通知システムのブロック構成図

【図 17】

本発明の第 4 の実施の形態におけるユーザデータ蓄積手段内のデータフィールド構成図

【図 18】

本発明の第 4 の実施の形態における着信通知情報のデータフィールド構成図

【図 19】

本発明の第4の実施の形態における着信通知情報のデータフィールド構成図

【図 20】

本発明の第4の実施の形態における着信通知情報のデータフィールド構成図

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。以下の説明において、同一端末へのメールは同一の通知条件のものとする。なお、本発明はこれらの実施の形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施しうるものである。

(実施の形態 1)

以下、本発明の第1の実施の形態について説明する。図3は本発明の実施の形態1におけるメール着信通知システムのブロック構成を示している。図3において、101はメールを配達するインターネットである。102はインターネット101を通じてメールを受信するメール受信手段である。103は受信したメールを格納するメール蓄積手段である。104は受信したメールを端末へ配信するメール送信手段である。105は受信したメールを解析し、通知の実施可否を決定する通知判断手段である。106は利用者情報を格納するユーザデータ蓄積手段である。利用者情報には、メールの制御情報や本文データから通知を行うメールを指定する通知条件が含まれる。107はメール配信装置の時刻を管理するタイマ管理手段である。108は着信通知を生成し、送信を要求する着信通知手段である。109は着信通知のデータを格納する送信データ蓄積手段である。110は着信通知を実際に送信する網接続手段である。以上の各手段によりメール配信装置111が構成されている。網接続手段110としては、モデム、P BX、ターミナルアダプタ、回線処理ボードを用いることができる。112は着信通知を中継する公衆網であり、好ましくは加入者電話網またはISDN網、携帯電話網を含む。113は公衆網112に接続されて、着信通知を受信することができる端末である。着信通知の伝送プロトコルとしては、電話発信、ISDNのQ.931インターフェースを用いた発信、携帯電話用のパケット方式(PDC-

P) のようなプロトコルを用いることが可能である。端末 113 としては、加入電話やFAXのほか、PDC (Personal Digital Cellular: RCR STD-27) やPHS (Personal Handyphone System: RCR STD-28) のほか、GSM (Global System for Mobile)、TDMAやCDMA方式の携帯電話などを用いることが可能である。また、形態としては通常の携帯電話以外にも、電子手帳、PDA、PCカードに内蔵されている形式を用いることができる。

図4は本実施の形態における着信通知手段108の詳細を示している。図4において、201は通知判断手段105の要求を受けて着信通知を生成する着信通知生成手段である。202は着信通知を送信する処理を行う通知送信手段である。203は通知送信手段202の要求に従い、網接続手段110を制御する網接続制御手段である。204は再送の制御を行う再送制御手段である。205は通知送信手段202の要求に従い、再送データを削除する再送データ削除手段である。206は再送データを格納する再送データ蓄積手段である。

図5から図9はメール着信通知システム202で用いられるデータの構造を示す。これらのデータ構造はデータが含む項目を示すものであり、実現方式をテーブルからリスト構造などに変更しても同様の効果が得られる。

図5はユーザデータ蓄積手段106に含まれるユーザデータのフィールドを示す。ユーザデータ蓄積手段106には他の情報を追加することも可能である。301はメール着信通知システムで管理される利用者に一意に割り当てられる識別子であるユーザIDである。ここでは、仮に「hachi」、「bear」、「go-inky」、「yota」としてある。302は利用者の端末の電話番号である。303は着信通知を行うメールの条件である通知条件である。このメールの条件としては、メールの送信時刻、到着時刻、通知を行う間隔のような日時情報を指定する日時条件、通知を行う最大件数・最小件数を指定する件数条件、メールの送信者・受信者のメールアドレスなどを指定するアドレス条件、インターネットメールヘッダのMessage-IDのようにメール毎に割り当てられた識別子による識別子条件、メール蓄積手段のユーザ毎の容量や件数によるスプール条件、画像・音声・文書・キーワードなどメールの内容を指定する内容条件、メールヘッダのX-Priori

ty, Importanceなど送信者がつけるメールの優先度情報、メールヘッダのIn-Reply-To, Referencesなどによって指定される参照条件、X-Mailerによって指定されるクライアントソフト条件を格納することができる。ただし、通知条件については、必ずしもユーザデータに含まれなくても本発明を構成することは可能である。なお、ユーザデータ蓄積手段106に、ユーザ毎に提供する通知サービスを示すデータを格納しても本発明の構成は可能である。このデータには、再送回数・再送間隔（送信失敗後、再送を行うまでの時間）の再送に関する条件や、通知内容の指定を含めることができる。

図6は送信データ蓄積手段109に格納された送信データのフィールドを示す。401は通知先の利用者のユーザIDである。402は通知先の利用者の電話番号である。なお、送信データについては、このほか通知を行う内容を含めることができ。通知内容としてはメールの件名、送信元、発信時刻、到着時刻、メッセージID、本文またはその一部を含めることができる。

図7は再送データ蓄積手段206に格納された再送データのフィールドを示す。501は通知先の利用者のユーザIDである。502は通知先の利用者の電話番号である。503は次回に再送を行う時刻である再送予定時刻である。504は残り何回再送が可能かを示す再送回数である。505は再送抑制フラグであり、再送制御手段204はこのフラグが立っているデータの再送は行わない。

図8は着信通知生成手段201により作成されて通知送信手段202により送信される着信通知のフィールドを示す。601は発信元識別子であり、端末に対しメール着信通知システムからの着信通知であることを示す。送信元識別子としては、電話網の発信者番号のほか、独自に定義したものを用いることができる。602は詳細情報であり、着信したメールの件名、送信元アドレス、送信先アドレス、発信時刻、到着時刻、本文またはその要約のいずれかを含む内容情報、メール着信システム自体の識別子などを含む。なお、着信通知に詳細情報がない場合でも本発明の実施は可能である。

図9は公衆網112が網接続手段110に出力する接続通知のフィールドを示す。701は送信結果であり、送信の成否、失敗した場合はその原因を示す。送

信結果としては、例えばISDNの理由表示を用いることができる。702は詳細情報であり、送信結果のより詳細な情報を記録する。なお、接続通知に詳細情報702がない場合でも本発明の実施は可能である。

図10は本実施の形態における処理の流れを示したシーケンス図である。図11は本実施の形態における動作シーケンスおよびデータ遷移図である。以下図10を用いて処理の説明を行う。また、併せて途中処理の詳細を示すために、図11の蓄積されているデータの遷移とシーケンスを組み合わせた図を使用する。ここでは、3通のメールが到着した場合の例を示しており、それぞれを第1メール、第2メール、第3メールと記す。

図10において、まず利用者hachiに対して第1メールの着信801が行われる。次にメール配信装置111が第1送信要求802を出力するまでに以下の処理を行う。初めにメール受信手段102が第1メールを受信し、メール蓄積手段103に格納する。2番目に通知判断手段105が、ユーザデータ蓄積手段106から利用者情報を取得し、その通知条件から第1メールの着信通知を実施するかどうかを判定する。この場合は通知条件に合致するメールが到着し、着信通知を実施すると仮定する。3番目に着信通知手段108が着信通知の生成と第1送信要求802の出力を行う。着信通知手段108の内部では以下の処理が行われる。

着信通知生成手段201が着信通知を生成する。この着信通知を基に通知送信手段202が送信データを作成して送信データ蓄積手段109に格納し、網接続制御手段203に着信通知を送信させる要求を行い、網接続制御手段203がその要求を網接続手段110が解釈できる形式に変換して網接続手段110に出力する。以上の処理が終わった後、網接続手段110が公衆網112に対して着信する。以上の処理が終わった後、網接続手段110が公衆網112に対して着信通知を送信する第1発信要求803を出力するが、端末113が受信不可のため、公衆網112は第1接続失敗通知804を網接続手段110に返送する。第1接続失敗通知804の内容は図9の送信結果通知に従う。次に、網接続手段110は第1送信エラー805を着信通知手段108に出力する。このときは、網接続制御手段203が接続の失敗を検出し、通知送信手段202が失敗した着信通知

を再送制御手段204に送る。再送制御手段204は再送間隔を決定し、再送データ蓄積手段206に格納する。この場合はメールの到着時刻が12:30で、再送間隔は30分とするので、再送予定時刻503が13:00として格納され、再送キューとして○印が付される。この○印は、送信データが再送可能であり、再送抑制フラグが立っていないことを示す。以下も同様である。

次に、同時刻に利用者go-inkyoに対する第2メールの着信806が行われた場合、端末113は着信通知を受信できないため、806から810までは801から805までと同様の処理を行う。この結果、再送データ蓄積手段206に第2メールに関するデータが追加される。この状態が図11の902である。第2メールの到着も12:30であるため、再送予定時刻は13:00となり、再送キューとして○印が付される。

続いて、利用者hachiに対して13:00に第3メール811が着信すると、通知送信手段202は送信データ蓄積手段109にデータを追加し、903の状態になる。このとき、通知送信手段202はさらに再送データ蓄積手段206内の第3メールの宛先と同じ利用者であるhachiに関する第1メールのデータについて再送を一旦停止することを示す再送抑制フラグ505を立て、904のように再送キューを×印にする。何故なら、この第3のメールに対する着信通知を試みている間は、前の着信通知の再送は不要になるからである。その他の送信に関する処理は第1メールの場合と同様を行い、着信通知手段108が第3メールに対する第3送信要求812を網接続手段110に対して出力し、網接続手段110が第3発信要求813を公衆網112に対して出力する。

一方、通知送信手段202はタイマ管理手段107から時刻を取得し、再送データ蓄積手段206内のデータと比較する。この場合は13:00で、hachi、go-inkyoの両方のデータの再送予定時刻となっているが、hachiの第1メールに対するデータの再送キューが×印になっているため、再送を行わない。よって、再送キューが○印のgo-inkyoの第2メールに対する再送データについてのみ、着信通知手段108が第2再送要求814を網接続手段110に対して出力し、網接続手段110が第2再発信要求815を公衆網112に対して出力する。こ

れにより、再送データ蓄積手段206における第2メールについてのデータは再送データ削除手段205によって削除される。

この間、端末113は未だ着信通知を受信できない状態のため、公衆網112から第3送信要求812に対する第3接続失敗通知816が返送され、網接続手段111から着信通知手段108へは第3送信エラー817が返ってくる。第3送信エラー817に対する処理は第1送信要求802に対する第1送信エラー804が返ってくる場合の処理と同様であるが、これによりhachiに対する送信処理がなくなるため、再送抑制フラグ505はオフになり、再送キューは○印になる。その結果、送信データ蓄積手段109内は907のようにデータが空になり、再送データ蓄積手段206内には908のようになるhachiに対する2つのデータが格納されることになる。

また、第2再送要求814に対しても、端末113が受信不可の状態にあるため、公衆網112から網接続手段110へ第2接続再失敗通知818が返信され、網接続手段110から着信通知手段108へ第2再送信エラー819が返信されてくる。これに対する処理は第1送信要求802に対する第1送信エラー804が返信される処理と同様であるが、ここでは再送を1回のみ行うとして、第2メールに対する処理はここで終了し、第2再発信要求814のデータは再送データ蓄積手段206には格納されない。よって、送信データ蓄積手段109、再送データ蓄積手段206のデータは変化しない。

次いで、第3メールの受信により後回しにされた第1メールの再送を行う第1再送信要求820を網接続手段110に出力する。このとき、第1メールのデータが再送データ削除手段205により再送データ蓄積手段206から削除され、910のように第3メールに対するデータのみが残った状態になる。次いで、網接続手段110が公衆網112に対して第1再発信要求821を出力し、公衆網112は端末113に対して第1着信822を行なう。第1着信822では、端末113は着信可能な状態なので、メール配信装置111からの着信通知が無事届いたことになる。そこで公衆網112が網接続手段110に対して第1接続成功通知823を出力し、網接続手段110が着信通知手段108に対して第1送

信成功通知 824 を出力する。第 1 送信成功通知 824 を受け取ると、着信通知手段 108 は網接続制御手段 203 を経由して通知送信手段 202 が再送データ削除手段 205 を用いて、再送データ蓄積手段 206 内の hachi のデータを全て削除する。その結果、再送データ蓄積手段 206 の状態は 912 のように空になる。そして、端末 113 は、受け取った着信通知に記載された発信者番号をもとにメール配信装置 111 にダイヤルすることにより、メール送信手段 104 からメール本体を受信することができる。

以上のように、本実施の形態 1 では、再送データ蓄積手段 206 内の再送データに再送抑制フラグを立てることにより、送信中の着信通知と同じ利用者の再送データを同時に行うことによる余分な処理や回線の余分な使用がなくなる効果がある。また、再送データ削除手段 205 を設け、送信成功時に同じ端末に対する未送信の再送データを全て削除することにより、利用者が既に取得したメールの着信通知の再送を行なうことによる余分な処理や回線の余分な使用、およびメモリの余分な使用がなくなる効果がある。

なお、本実施の形態の場合は、通知送信手段 202 がタイマ管理手段 107 の時刻を取得し、再送を実施するかどうかを判断したが、タイマ管理手段 107 に再送予定時刻を記録し、再送予定時刻になると通知送信手段 202 に通知し、送信を開始しても同様の効果が得られる。

また、本実施の形態では、再送抑制フラグは立っているかいないかの 2 つの状態しか持たないが、これを同じユーザで送信処理中の着信通知の数とすることにより、同様の効果が得られるばかりでなく、複数のメールが同時に到着して送信処理を行う場合にも対応可能になることは容易に類推可能である。

また、送信データ蓄積手段 109 に再送抑制フラグと同様に送信抑制フラグを設け、送信中のデータの通知先が同じデータについてフラグを立てて、そのデータの処理を行わないようにすることにより、同じユーザに同時に複数の着信通知を送信させない効果が得られることも容易に類推可能である。

また、本実施の形態では、着信通知の送信成功後に同じ端末に対する全ての再送データを削除する場合を示したが、再送データ蓄積手段 206 および再送データ

タ削除手段 205と共に、またはこれらに代えて、送信データ蓄積手段 109とこれに対する送信データ削除手段を設けて、着信通知の送信成功後には同じ端末に対する全ての送信データを削除しても同様の効果が得られることは容易に類推可能である。

(実施の形態 2)

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。本実施の形態 2 では、実施の形態 1 と同じ図 1 および図 4 に示した構成を用いるので、構成についての説明は省略する。上記実施の形態 1 では、同じ端末に対して第 1 および第 2 の 2 通のメールが到着すると、再送データ蓄積手段 206 内の第 1 メールのデータについては再送を一旦停止する再送抑制フラグ 505 を立てて、第 2 のメールの着信通知が失敗した場合にそのフラグを元に戻すようにしているが、本実施の形態 2 では、第 2 のメールが受信されると、再送データ蓄積手段 206 内の第 1 メールのデータを削除するようになっている。すなわち、図 11 の 908 における hachi_i のデータは 1 つになる。

図 12 は本発明の第 2 の実施の形態における動作シーケンス図である。以下、図 12 を用いて本実施の形態の動作を説明する。本実施の形態 2 では、利用者 hachi に対するメールが 2 通到着するとし、それぞれ第 1 メール、第 2 メールと称する。図 12 において、まず、第 1 メール 1001 が着信すると、メール配信装置 111 は着信通知の送信処理を行うが、端末 113 が受信不可の状態のため、着信通知の送信が失敗する。従って 1001～1005 での処理はそれぞれ実施の形態 1 の 801～805 と同様であり、第 1 メールの再送データが再送データ蓄積手段 206 に格納される。

次に、第 2 メール 1006 が到着した場合も同様にメール配信装置 111 は以下のよう着信通知の送信処理を行う。初めにメール受信手段 102 が第 1 メールを受信し、メール蓄積手段 103 に格納する。次に通知判断手段 105 が、ユーザデータ蓄積手段 106 から利用者情報を取得し、その通知条件から第 1 メールの着信通知を実施するかどうかを判定する。次に着信通知手段 108 が着信通知の生成と通知要求を行う。着信通知手段 108 の内部では以下の処理が行われる。

る。

まず着信通知生成手段 201 が着信通知を生成する。通知送信手段 202 が送信データ蓄積手段 109 に送信データを格納し、網接続制御手段 203 に通知を送信させる要求を行い、網接続制御手段 203 がその要求を網接続手段 110 が解釈できる形式に変換して網接続手段 110 に出力する。このとき再送データ削除手段 205 が、同時に第 2 メールの送信先の hachi と同じ通知先の hachi のデータを、再送データ蓄積手段 206 から削除する。よって、第 1 メールのデータはこの時点で削除される。その後、1007～1010 での処理はそれぞれ実施の形態 1 の 802～805 と同様である。そして、このときに再送データ蓄積手段 206 における hachi に関するデータは第 2 メールに関するデータだけが残っているため、第 2 メールの再送要求である第 2 再送要求 1011 が送られる。第 2 再発信要求 1012 と着信 1013 での処理は、それぞれ実施の形態 1 の第 1 再発信要求 821 と第 1 着信 822 と同様の処理が行われる。

以上のように、本実施の形態 2 では、第 1 メールの着信通知が失敗した時に第 1 メールの再送データを再送データ蓄積手段 1106 に格納するとともに、第 1 メールと同じ送信先に対する第 2 メールが到着した時は、再送データ蓄積手段 1106 内の第 1 メールの再送データを削除することにより、着信通知の送信回数およびメモリの使用量を減少させる効果がある。

(実施の形態 3)

次に、本発明の第 3 の実施の形態について説明する。本実施の形態 3 におけるメール着信通知システムの全体構成は実施の形態 1 と同じ図 1 であるが、着信通知手段 108 の構成の一部が異なっている。図 13 は本実施の形態 3 における着信通知手段 108 の詳細構造を示す。図 13において、構成要素 1101～1106 はそれぞれ実施の形態 1 の図 4 の 201～206 と同じである。1107 は送信結果通知の送信結果と対応する処理を格納する再送制御テーブルである。

図 14 は再送制御テーブル 1107 のフィールドを例示した図である。図 14において、1201 は着信通知の送信が失敗した原因を格納する送信失敗原因である。図 14 では着信通知を行う回線に ISDN または PHS 用の回線を用いた

場合の例を示している。1202, 1203は網切断原因に対応する処理を格納する対応処理であり、1202は送信失敗から再送を行うまでの時間間隔を格納する再送間隔であり、また1203は再送を行う回数を格納する再送回数である。すなわち、図14において、着信通知の送信失敗の原因が、例えば「話中」である場合は、その電話中の用件は数分で終了するであろうから、再送間隔を10分と設定し、長電話になった場合も考慮して再送回数は3回と設定している。また、網接続手段のエラーはメール配信装置側のエラーであり、復旧する可能性が高いので、間を置かず多くの回数の再送を行なう（再送間隔0分、再送回数50回）ことにより復旧しやすい設定としている。これに対して、端末属性不一致の場合は復旧の可能性が低いため再送を行わない（再送回数0回）ような設定を行なっている。なお、対応処理については再送間隔と再送回数のいずれかが含まれている、本発明と同様の効果が得られることは容易に類推できる。

図15は本実施の形態3の処理を示したフローチャート図であり、以下図15を用いて動作の説明を行う。メールが到着すると、最初にステップ1301で着信通知の1回目の送信処理が行われる。この処理は実施の形態1で示した着信通知の送信処理と同様である。次にステップ1302で送信結果の判定を行う。送信結果が成功の場合は処理が終了し、失敗ならば再送処理に入る。送信結果が失敗した場合、ステップ1303で送信結果を取得する。このとき、通知送信手段1102が網接続制御手段1103を通じて送信エラーを受信し、再送制御手段1104に送信エラーの原因を示す網切断理由も併せて通知される。ステップ1304では、再送制御手段1104が再送制御テーブル1107から、網切断理由に対応する対応処理を取得する。例えば送信エラーの送信失敗原因が話中なら、再送間隔10分、再送回数1回が指定される。再送制御手段1104はこの設定から再送予定時刻を求め、再送データを生成する。ステップ1305で再送処理実施の可否を再送回数によって判定する。再送回数が0回で再送を行わない場合はここで処理を終了する。ステップ1306では再送予定時刻まで待つ。再送予定時刻になると、ステップ1307で再送信処理が行われる。この処理は、以下のように行われる。再送制御手段1104は対応処理に従い再送データを生成し、

再送データ蓄積手段 1106 に格納し、その後このデータに従い再送処理が行われる。再送が失敗した場合は実施の形態 1 と同様に再送回数を減らしていき、残り再送回数が 0 で再送が失敗したときに再送データが削除される。

以上のように、本実施の形態 3 では、着信通知の送信失敗原因とその失敗原因に対応する再送処理を格納する再送制御テーブル 1107 を設けることにより、着信通知の送信失敗原因毎に適切に応じた再送処理を行うことが可能になる効果がある。

なお、本実施の形態 3 では、再送回数をカウンタとしているが、再送回数という形にせず、残り再送ポイントという形にしても同様の効果が得られる。つまり、本実施の形態 3 の例では、再送データ格納時には初期ポイントとして 100 を与え、圏外時 -100 、話中時は -34 、端末属性不一致時は直ちにデータを廃棄、網接続手段エラー時は -2 というようにエラー発生毎に再送ポイントを減らしていき、与えられたポイントが 0 以下になったときにデータを廃棄するような形にしても同様の処理を行うことができる。

(実施の形態 4)

次に、本発明の第 4 の実施の形態について説明する。図 16 は本実施の形態 4 におけるメール着信通知システムのブロック構成を示す。本実施の形態 4 における構成は、図 1 に示した実施の形態 1 とほぼ同様であり、端末として複数種類の端末が使用されていることが異なる。図 16 において、1401, 1402, 1403 はそれぞれ図 1 の 101, 111, 112 に対応する。また、1404, 1405, 1406 はそれぞれ着信通知を受信可能な端末 1 、端末 2 、端末 3 であり、これらの端末は全て同じ利用者 hachi が使用している端末である。メール配信装置 1402 内の構成も図 1 と同じであり、また、着信通知手段 108 の構成も図 4 と同じなので、以下の説明では図 1 および図 4 に用いた構成要素の符号を用いてある。

図 17 は本実施の形態 4 におけるユーザデータ蓄積手段 106 に格納されるユーザデータのフィールド構造を示す。図 17 において、1501 は利用者の識別子を格納するユーザ ID である。1502 は利用者の端末の情報を格納する端末

情報である。端末1、端末2、端末3の順番は優先度を示し、番号が小さいほど優先度が高いことを示す。なお、ここでは各端末について3台までの情報を格納した例を示しているが、この数が違う場合でも本発明と同様の効果が得られるることは容易に類推できる。1503は該当端末の電話番号である。1504は該当端末の能力を示す端末能力である。ここでは端末能力については、携帯電話、PHS、PDAなど端末種別、端末の画面の大きさを示す画面サイズ、文字、画像、文書のうち表示できるものを示す表示フォーマットの3種類だけを格納した例を示している。端末能力としては他にも中央処理装置の種類やメモリ・外部記憶の容量、プログラムのダウンロード可・不可などの処理能力、端末の持つ入力手段・出力手段を示す入出力手段、送受信可能な電文サイズや通知速度を示す通信能力などが考えられる。また、W3CのCC/PP(Composite Capability/Preferece Profiles)やWAP(Wireless Application Protocol)で規定されるUAPr of(User Agent Profiles)を端末能力の記述フォーマットとして用いることができる。1505は通知する条件を示す通知条件であり、実施の形態1の303と同様のデータが格納される。

図18は本実施の形態4において着信通知生成手段201が生成する着信通知情報のフィールド構造を示す。図18において、1601はユーザIDである。1602は着信通知先の利用者が持つ全部の電話の番号を示す電話番号である。1603は通知を行う端末の優先順位を示す端末優先順位である。1604は通知内容などが格納される詳細情報である。

図19は本実施の形態4におけるシステムの優先着信通知動作を説明するシーケンス図である。以下、図19のシーケンス図を用いて本実施の形態4におけるシステムの動作を説明する。本実施の形態4においては、まず利用者hachiに対するメール着信1901が行なわれると、以下の処理を行い第1送信要求1902を出力する。メール受信手段103がメール蓄積手段104にメールを格納した後、通知送信手段では108は以下のようないしを行なう。着信通知生成手段201は、まず端末電話番号をユーザデータ蓄積手段106から取得し、ユーザIDと端末電話番号をそれぞれ1601、1602に格納する。次に通知内容を決

定し、詳細情報 1604 に格納する。次にメールを解析し、さらにメールが文字のみ、画像の添付ファイル、文書の添付ファイルの有無を調べる。そして、メールの内容と端末能力から利用者の端末の着信通知先としての優先順位を決定し、端末優先順位 1603 に格納する。

優先順位の決定は、例えば以下のように行う。内容によって場合分けをして示す。

(1) 文字のみの場合

全ての端末が送信可能なので、端末 1, 2, 3 を端末優先順位にその順番で記録する。その結果、送信失敗時には端末 1 → 端末 2 → 端末 3 の順に送信先が変化する。

(2) メールに画像ファイルのみが含まれる場合

優先度が最大の携帯電話では、画像出力が不可能なため、端末 2, 3, 1 を端末優先順位に記録する。その結果送信失敗時は端末 2 → 端末 3 → 端末 1 の順に送信先が変化する。

(3) メールに文書ファイルと画像ファイルが含まれる場合

少しでも情報量を多く表示できる順で、端末 3, 2, 1 を端末優先順位に記録する。その結果、送信失敗時は端末 3 → 端末 2 → 端末 1 の順に送信先が変化する。

本実施の形態においては(1)のメールが文字のみの場合の動作を示す。(

2) および(3)の場合も同様に優先順位に従い着信通知を送信できることは容易に類推できる。この場合、優先順位は端末 1 (1412) → 端末 2 (1413) → 端末 3 (1414) の順番となる。よって通知送信手段 202 は、着信通知情報内のデータに従い、もっとも高い優先度の端末 1 へ着信通知を行う要求を網接続制御手段 203 に出力し、網接続制御手段 204 は網接続手段 110 が解釈可能な形式に変換して第 1 送信要求 1902 を網接続手段 110 に出力する。さらに網接続手段 110 は第 1 発信要求 1903 を公衆網に出力し、これにより公衆網 112 を経由して所望の端末へ着信通知を送信することができる。これらの第 1 送信要求 1902 と第 1 発信要求 1903 の送信方式としては、電話発信、ISDN 発信、移動体通信用のショートメッセージやメール、HTTP 要求を用

いた方法が考えられる。

しかし、本実施の形態4においては、端末1は受信不可（圏外、端末無応答等の理由）であるため、公衆網1411は第1発信要求1903に対して第1接続失敗通知1904を網接続手段110に出力し、網接続手段110は第1接続失敗通知1904に従い第1送信エラー1905を着信通知手段108に出力する。

着信通知手段108は上記処理で決定した端末優先順位の順に再送を行う。まず端末2に対して着信通知の再送を実施する。

具体的には、第1送信エラー1905を網接続手段110が受信すると、着信通知手段108はユーザデータ蓄積手段106から着信通知の送信先の利用者の端末優先順位を取得し、端末2に着信通知を出力させる第2送信要求1907を生成し、網接続手段110に出力する。網接続手段110は第2発信要求1908を公衆網1403に対して出力する。しかし、端末1に対する着信通知と同様に、端末2も受信不可のため、公衆網1403から網接続手段110に対して第2接続失敗通知1909、網接続手段110から着信通知手段108に対して第2送信エラー1910が送られる。

次にメール配信装置は端末3に対して再送を実施する。メール配信装置1402は端末2に対して再送を行った場合と同様に動作し、着信通知手段108が網接続手段110に対して第3送信要求1911を出力し、網接続手段110は公衆網1403に対して第3発信要求1912を出力する。端末3は着信可能であるため、端末3に対して着信1913の通知が行われる。

さらにこの実施の形態においては、端末3がメールの着信通知を受信すると自動的にメールの取得を行うものとする。この場合、端末3はメールの着信通知を受信すると、公衆網1403を介してメール配信装置1402にメール本文取得要求1914を出力する。メール配信装置1402内のメール送信手段104は、メール本文取得要求1914に対して、メール蓄積手段103からメールを取得する。次にメール送信手段104は端末3の情報をユーザデータ蓄積手段106から取得し、その情報に従ってメールの内容を変換する。変換の例としては、画像の拡大・縮小、減色や画像フォーマットの変換、メール本文の長さを制限に従

い削減するなどが考えられる。そしてメール本文をメール本文応答 1915 により端末 3 に送信する。これにより端末 3 はメールの着信通知だけでなく、メールの本文を自動的に受信できる。なお、メール本文取得要求内で端末 3 の端末能力を指定し、メール配信装置 1402 がその指定に従いメールの内容を上記と同様に変換可能であることは容易に類推することができる。

以上のように、本実施の形態 4 では、ユーザデータ蓄積手段に複数の端末情報を登録し、メール到着時にメールの内容、通知条件、端末能力の 3 つから送信先の端末を決定することにより、メール取得時にメールをもっとも原文に近い形で読むことのできる端末に対して通知を行える効果が得られる。

なお、本実施の形態 4 において、電話番号と送信先の電話番号のキャリアおよび通信料金の対応表を設け、着信通知生成手段がもっとも安価な通信料金の端末の優先順位を高くすることにより、着信通知を行う際の通信料金を逓減する効果が得られることも容易に類推できる。

また、優先順位を、ユーザが登録した順番、端末能力、これまでの着信通知の成功率などの記録、成立した通知条件、最近アクセスに用いられた端末、通信料金のうちいずれかまたは複数から決定することによっても同様の効果が得られるることは容易に類推できる。

また、送信先の端末能力によって着信通知が詳細情報を変更する機構を持っている場合も同様の効果が得られることは容易に類推できる。

また、再送時に前回の送信先端末と違う端末へ通知する場合、通知送信手段が着信通知手段に着信通知情報を送り、着信通知生成手段が別の着信通知を生成することにより、端末毎に最適な通知を送出できる効果が得られることも容易に類推できる。

また、メール本文の取得動作がない場合も着信通知が行えることは容易に類推できる。また、メール本文取得要求において、端末能力の指定がない場合もユーザデータ蓄積手段から利用者の端末能力情報を取得し、その情報に従いメールの本文を変換することにより、端末に適した形式のメールを端末側の動作なしに生成し、端末に送付できることも容易に類推できる。

(実施の形態 5)

上記のような、着信可能な端末 3 に対して着信 1913 の通知が行われた場合において、着信データに添付ファイルが付されているなどの理由で、端末 3 がメール本文を受信すると、当該端末 3 の負荷が増大する場合においては、端末 3 は自己に関係する他の端末を指定してメールの転送要求を出力することができる。図 20 はそのような状況に対応した、本発明の実施の形態 5 におけるシステムの着信通知並びにそれにともなうメール転送動作を説明するシーケンス図である。本実施の形態 5 においては、メール着信通知システムの構成は図 16 に示すものと同じである。また、端末として複数種類の端末が使用されていることも実施の形態 4 と同じである。

以下、図 20 のシーケンス図を用いて本実施の形態 5 におけるシステムの動作を説明する。このシーケンス図において、メール着信 1901、第 1 送信要求 1902、第 1 発信要求 1903、第 1 接続失敗通知 1904、第 1 送信エラー 1905、第 2 送信要求 1907、第 2 発信要求 1908、第 2 接続失敗通知 1909、第 2 送信エラー 1910、第 3 送信要求 1911、第 3 発信要求 1912、着信 1913 までの処理動作は、上記第実施の形態 4 と同じである。

さらにこの実施の形態 5 においては、端末 3 はメールの転送指示機能を有しており、この端末 3 がメールの着信通知を受信するとメールの転送要求を行う。この場合、端末 3 はメールの着信通知を受信すると、公衆網 1403 を介してメール配信装置 1402 にメール転送要求 1916 を出力する。このメール転送要求は、自己の端末 ID および転送先の端末の電話番号をデータとして含む。メール配信装置 1402 内のメール送信手段 104 は、メール転送要求 1916 に対して、メール蓄積手段 103 からメールを取得する。そしてメール本文をメール本文転送 1917 により指定された端末に送信する。これにより、本来は端末 3 に対して送信されたメールの本文を、当該端末 3 に送信することなく、上記指定された端末へ送信することができるから、端末 3 は受信データにより負荷が増大することもなく、かつ指定した転送先端末を使ってメールを受信することができる。

なお、メール転送要求 1916 は、上記端末 3 において行なうのみならず、端

端末1或いは端末2を使って送出することもできる。また、メール本文転送要求1916内で指定された端末が図17に示されたユーザデータ蓄積手段106に登録された端末である場合は、メール配信装置1402内のメール送信手段104は、メール本文転送要求1916に対して、メール蓄積手段103からメールを取得した後、指定端末の情報をユーザデータ蓄積手段106から取得し、その情報に従ってメールの内容を変換することも可能である。なお、メール本文転送要求1916内で指定端末の端末能力をメール配信装置1402に通知し、メール配信装置1402がその通知内容に従いメールの内容を上記と同様に変換可能であることは容易に類推することができる。

さらに、この実施の形態5の変更例として、上記メール本文転送要求1916を出力する代わりに、ユーザデータ蓄積手段106にメール受信端末1、2、3を登録するに際して、これらの端末のうちの少なくとも一部の端末に着信したメールを転送すべき指示内容と、転送先端末についてのデータも一緒に登録しておき、その端末（例えば端末3）にメールが着信したときはメール着信端末にメールを送信することなく、転送先端末へメールを転送するようにしてもよい。ユーザデータ蓄積手段106への転送すべき指示内容の登録は、通知条件の一種類として登録される。このようにすることにより、端末3は受信データにより負荷が増大することもなく、かつ指定した転送先端末を使ってメールを受信することができる。とりわけ、転送先端末についてのデータの登録を、優先順位の一番低い端末（例えば端末3）について設定しておけば、優先順位の高い端末から低い端末へと順次着信通知を行なっていった場合、この優先順位の一番低い端末についてまで着信通知が失敗する確率を低減することができ、着信成功率を上げることができる。

また、上記実施の形態4で説明されているように、受信データの属性により端末1、2、3の間で優先順位が変化する場合は、優先順位の一番低い端末として架空（或いはダミー）の端末（端末4とする）を追加的にユーザデータ蓄積手段106に登録しておき、この端末4には転送先端末を定めて一緒に登録しておき、着信通知の最後の段階ではその端末4に着信通知を行なって、転送先端末へメー

ルを転送するようにしてもよい。

本発明は、図面に示す好ましい実施の形態に基づいて説明されてきたが、当業者であれば、本発明の思想を逸脱することなく容易に各種の変更、改変し得ることは明らかである。本発明はそのような変更例も含むものである。

請求の範囲

- 1) インターネットを通じて受信したメールを端末に対して配信するメール配信装置と、前記メール配信装置に対し予め設定した条件で受信メールの着信通知を要求する端末とを備え、前記メール配信装置から前記端末へのメール着信通知が失敗した時には、前記メール着信通知データを記憶し、所定時間経過後に前記端末へ再度メール着信通知を送信し、前記メール着信通知の送信が成功した時には、前記メール配信装置から前記記憶したメール着信通知データを削除することを特徴とするメール着信通知システム。
- 2) 前記メール配信装置が、前記メール着信通知データを記憶した後に、前記端末宛ての別のメールを受信した時には、前記記憶したメール着信通知データの送信を一旦停止し、前記別のメールの着信通知が失敗した時に前記一旦停止した送信を解除することを特徴とする請求項1に記載のメール着信通知システム。
- 3) 前記メール配信装置が、前記メール着信通知データを記憶した後に、前記端末宛ての別のメールを受信した時には、前記記憶したメール着信通知データを削除することを特徴とする請求項1に記載のメール着信通知システム。
- 4) 前記メール配信装置が、メール着信通知の再送回数を任意に設定できることを特徴とする請求項1に記載のメール着信通知システム。
- 5) 前記メール配信装置が、前記端末へメール着信通知を再送する条件を、送信に失敗した理由に基づいて変化させることを特徴とする請求項1に記載のメール着信通知システム。
- 6) 前記端末の利用者が種類の異なる複数の端末を保持している場合において、当該利用者にメールの着信があったときは、前記メール配信装置が、前記複数の端末に優先順位を付けてメール着信通知を送信することを特徴とする請求項1に記載のメール着信通知システム。
- 7) 前記複数の端末に優先順位を付けるに際しては、前記メール配信装置が、前記メール到着時にメールの内容、通知条件、端末能力のいずれか、またはこれらの項目のうちの2以上の組み合わせにより前記複数の端末に優先順位を付けることを特徴とする請求項6に記載のメール着信通知システム。

8) メールを配送するインターネットと、インターネットに接続されて前記メールが到着したことを端末に知らせる着信通知を生成するメール配信装置と、前記メール配信装置に接続されて前記着信通知を中継する公衆網と、前記公衆網に接続されて前記着信通知を受信する端末とを具備し、

前記メール配信装置が、前記インターネットに接続されて前記メールを受信するメール受信手段と、前記受信したメールを蓄積するメール蓄積手段と、前記受信したメールを前記端末へ送信するメール送信手段と、前記メールの送信先の利用者のデータを利用者情報として蓄積するユーザデータ蓄積手段と、前記メールの蓄積が終了し前記メールの送信先に関する情報を含むメール情報が入力されると、前記利用者情報をユーザデータ蓄積手段から取得し、前記着信通知を実施するかどうかを判断する通知判断手段と、タイマ管理を行うタイマ管理手段と、前記メール情報から着信通知を生成する着信通知手段と、前記着信通知の送信データを蓄積する送信データ蓄積手段と、前記公衆網に接続されて前記端末に対して前記着信通知の送信を行う網接続手段とを具備し、

前記着信通知手段が、前記端末へのメール着信通知が失敗した時には、所定時間経過後に前記端末へ再度メール着信通知を送信し、前記メール着信通知の送信が成功した時には、前記着信通知データを装置内から削除することを特徴とするメール配信装置。

9) 前記着信通知手段が、前記メールと前記利用者情報から前記着信通知を生成する着信通知生成手段と、前記着信通知の送信要求を生成して送信データ蓄積手段に格納する通知送信手段と、前記送信要求を前記網接続手段が解釈可能な形式に変換する網接続制御手段と、前記送信要求が失敗した場合の次回の送信要求である再送要求の生成に必要な再送データを格納する再送データ蓄積手段と、前記再送要求の生成を行う再送制御手段と、前記通知送信手段の送信要求に従い前記再送データ蓄積手段内の前記再送データを削除する再送データ削除手段とを具備することを特徴とする請求項8記載のメール配信装置。

10) 前記着信通知手段が、メール着信通知が成功した時に、前記送信データ蓄積手段内の同じ端末に対する同じ通知条件の送信データを削除する送信データ

タ削除手段を具備することを特徴とする請求項 8 記載のメール配信装置。

11) 前記着信通知手段が、前記メール受信手段が先に受信した第 1 メールの送信先と同じ送信先に対する第 2 のメールを受信した時には、前記第 1 のメールに対する再送要求の送信を一旦停止することを特徴とする請求項 9 に記載のメール配信装置。

12) 前記着信通知手段が、前記再送要求の送信を一旦停止した後に、前記第 2 のメールに対する着信通知が失敗した時に、前記第 1 のメールに対する前記再送要求の送信停止を解除することを特徴とする請求項 11 に記載のメール配信装置。

13) 前記着信通知手段が、前記再送要求の送信を一旦停止した後に、前記第 2 のメールに対する着信通知が成功した時に、同じ送信先に対する全ての再送データを削除することを特徴とする請求項 11 に記載のメール配信装置。

14) 前記着信通知手段が、前記メール受信手段が先に受信した第 1 メールの送信先と同じ送信先に対する第 2 のメールを受信した時には、前記再送データ蓄積手段に記憶された前記第 1 のメールに対する再送データを削除することを特徴とする請求項 9 に記載のメール配信装置。

15) 前記着信通知手段が、前記第 2 のメールの着信通知に失敗した時には、前記再送データ蓄積手段に前記第 2 のメールに対する再送データを格納することを特徴とする請求項 14 に記載のメール配信装置。

16) 前記着信通知手段が、メール着信通知の再送回数を設定することを特徴とする請求項 8 に記載のメール配信装置。

17) 前記着信通知手段が、前記公衆網からの応答の種類と次回の送信処理方法の対応を格納する再送制御テーブルを具備し、前記網接続制御手段が、前記着信通知生成手段が生成した着信通知の送信要求に対する前記公衆網の応答を前記通知送信手段に通知し、前記通知送信手段が、前記応答を前記再送制御手段に通知し、再送データ蓄積手段が、前記応答と前記再送制御テーブルから送信要求が失敗した場合の次回の送信要求である再送要求の生成に必要な情報を格納し、前記再送制御手段が、前記再送要求の生成を行うことを特徴とする請求項 9 記載

のメール配信装置。

18) 端末の利用者が種類の異なる複数の端末を保持している場合は、前記着信通知手段が前記ユーザデータ蓄積手段に、前記利用者の複数の端末情報を登録し、その利用者にメールの着信があったとき、前記着信通知生成手段が、前記複数の端末に優先順位を付けて着信通知を生成することを特徴とする請求項8に記載のメール配信装置。

19) 前記複数の端末に優先順位を付けるに際しては、前記着信通知生成手段は、メールの内容、通知条件、または端末能力のいずれか、またはこれらの項目のうちの2以上の組み合わせにより、送信先の端末の送信優先順位を付けることを特徴とする請求項18に記載のメール配信装置。

20) 前記着信通知手段が、前記複数の端末の電話番号と前記端末への通信料金情報の対応表のデータを持ち、前記端末への通信料金情報を用いて前記複数の端末に優先順位を付けることを特徴とする請求項18に記載のメール配信装置。

21) 前記着信通知手段が、電話番号と送信先の電話番号のキャリアおよび通信料金の対応表のデータを持ち、前記複数の端末に優先順位を付けるに際しては、通信料金が安価な端末の優先順位を高くすることを特徴とする請求項18に記載のメール配信装置。

22) 前記着信通知手段は、前記着信通知の送信が失敗した時に、前記端末の送信優先順位に従って次回の送信先の端末を決定し、前記着信通知の再送を行うことを特徴とする請求項18に記載のメール配信装置。

23) 端末の利用者が種類の異なる複数の端末を保持している場合は、前記着信通知手段が前記ユーザデータ蓄積手段に、前記利用者の複数の端末情報を登録し、その利用者にメールの着信があったとき、前記着信通知生成手段が、メールの内容、通知条件、または端末能力のいずれか、またはこれらの項目のうちの2以上の組み合わせにより、着信通知の内容を送信先の端末に適応した形式で生成することを特徴とする請求項8に記載のメール配信装置。

24) 前記端末が前記着信通知を受信した後、前記端末の端末能力・通知条件を含むメール本文の取得要求を出力した場合に、前記端末能力や前記通知条件

に従い前記メールの内容を送信先端末に適応した形式で生成することを特徴とする請求項8に記載のメール配信装置。

25) 端末の利用者が種類の異なる複数の端末を保持している場合は、前記ユーザデータ蓄積手段に、前記利用者の複数の端末情報を登録するとともに、少なくとも一部の端末については転送先の端末情報と転送指示を登録しておき、着信通知手段が前記一部の端末に対して着信通知をするとともに、転送先の端末に着信メールを送信することを特徴とする請求項8に記載のメール配信装置。

26) 利用者が保持する複数の端末のうちの少なくとも一部の端末については、転送先の端末情報と転送指示を登録しておき、メール着信にともない、前記一部の端末に対して着信通知をした場合は、転送先の端末に着信メールを送信することを特徴とする請求項18に記載のメール配信装置。

27) 前記端末は転送指示機能を有し、当該端末が着信通知を受信した後、着信通知手段に対して転送指示と転送先端末情報を送信し、この転送指示を受けた着信通知手段が転送先の端末に着信メールを送信することを特徴とする請求項8に記載のメール配信装置。

28) メールを配達するインターネットと、インターネットに接続されて前記メールが到着したことを端末に知らせる着信通知を生成するメール配信装置と、前記メール配信装置に接続されて前記着信通知を中継する公衆網と、前記公衆網に接続されて前記着信通知を受信する端末とを具備し、

前記メール配信装置が、前記インターネットに接続されて前記メールを受信するメール受信手段と、前記受信したメールを蓄積するメール蓄積手段と、前記受信したメールを前記端末へ送信するメール送信手段と、前記メールの送信先の利用者のデータを利用者情報として蓄積するユーザデータ蓄積手段と、前記メールの蓄積が終了し前記メールの送信先に関する情報を含むメール情報が入力されると、前記利用者情報をユーザデータ蓄積手段から取得し、前記着信通知を実施するかどうかを判断する通知判断手段と、タイマ管理を行うタイマ管理手段と、前記メール情報から着信通知を生成する着信通知手段と、前記着信通知の送信データを蓄積する送信データ蓄積手段と、前記公衆網に接続されて前記端末に対して

前記着信通知の送信を行う網接続手段とを具備し、

端末の利用者が種類の異なる複数の端末を保持している場合は、前記ユーザデータ蓄積手段に、前記利用者の複数の端末情報を登録するとともに、少なくとも一部の端末については転送先の端末情報と転送指示を登録しておき、着信通知手段が前記一部の端末に対して着信通知をするとともに、転送先の端末に着信メールを送信することを特徴とする請求項8に記載のメール配信装置。

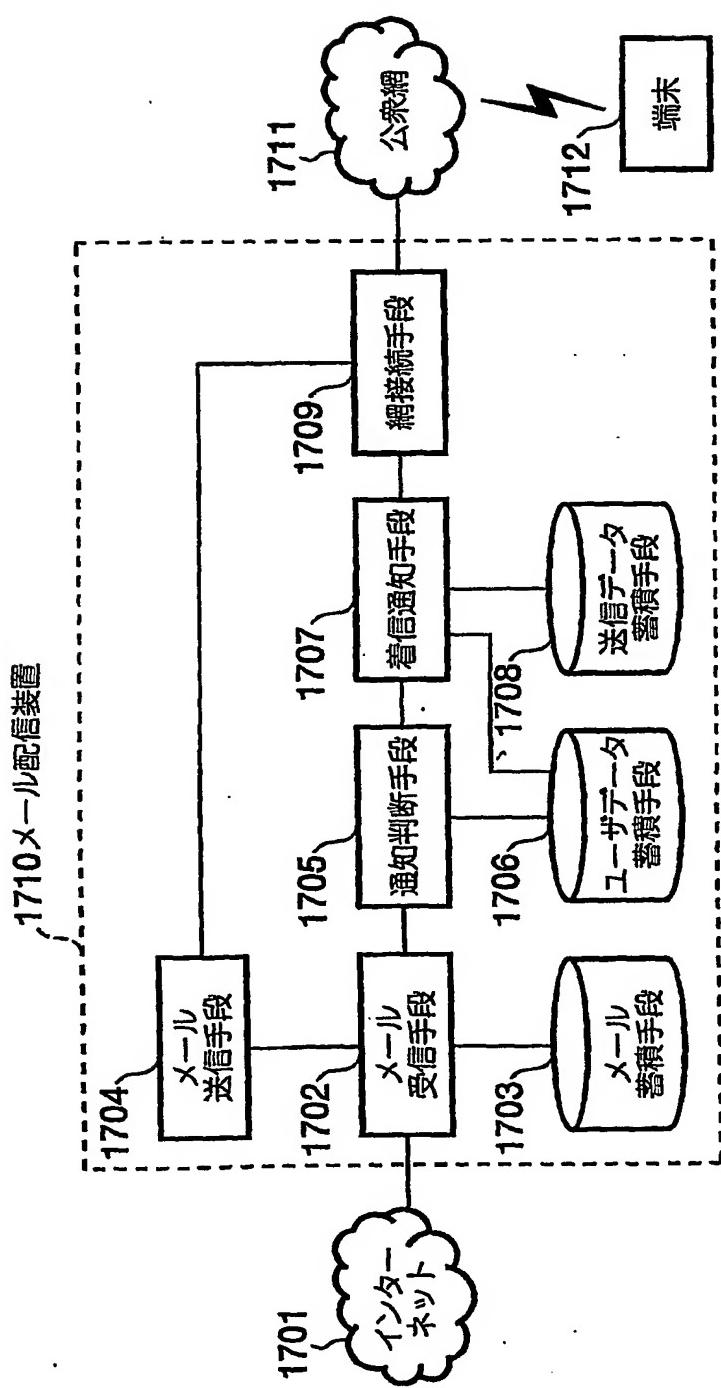
29) メールを配送するインターネットと、インターネットに接続されて前記メールが到着したことを端末に知らせる着信通知を生成するメール配信装置と、前記メール配信装置に接続されて前記着信通知を中継する公衆網と、前記公衆網に接続されて前記着信通知を受信する端末とを具備し、

前記メール配信装置が、前記インターネットに接続されて前記メールを受信するメール受信手段と、前記受信したメールを蓄積するメール蓄積手段と、前記受信したメールを前記端末へ送信するメール送信手段と、前記メールの送信先の利用者のデータを利用者情報として蓄積するユーザデータ蓄積手段と、前記メールの蓄積が終了し前記メールの送信先に関する情報を含むメール情報が入力されると、前記利用者情報をユーザデータ蓄積手段から取得し、前記着信通知を実施するかどうかを判断する通知判断手段と、タイマ管理を行うタイマ管理手段と、前記メール情報から着信通知を生成する着信通知手段と、前記着信通知の送信データを蓄積する送信データ蓄積手段と、前記公衆網に接続されて前記端末に対して前記着信通知の送信を行う網接続手段とを具備し、

前記端末は転送指示機能を有し、前記着信通知手段が端末に対して着信通知をした場合に、前記端末が前記着信通知を受信した後、着信通知手段に対して転送指示と転送先端末情報を送信し、この転送指示を受けた着信通知手段が転送先の端末に着信メールを送信することを特徴とするメール配信装置。

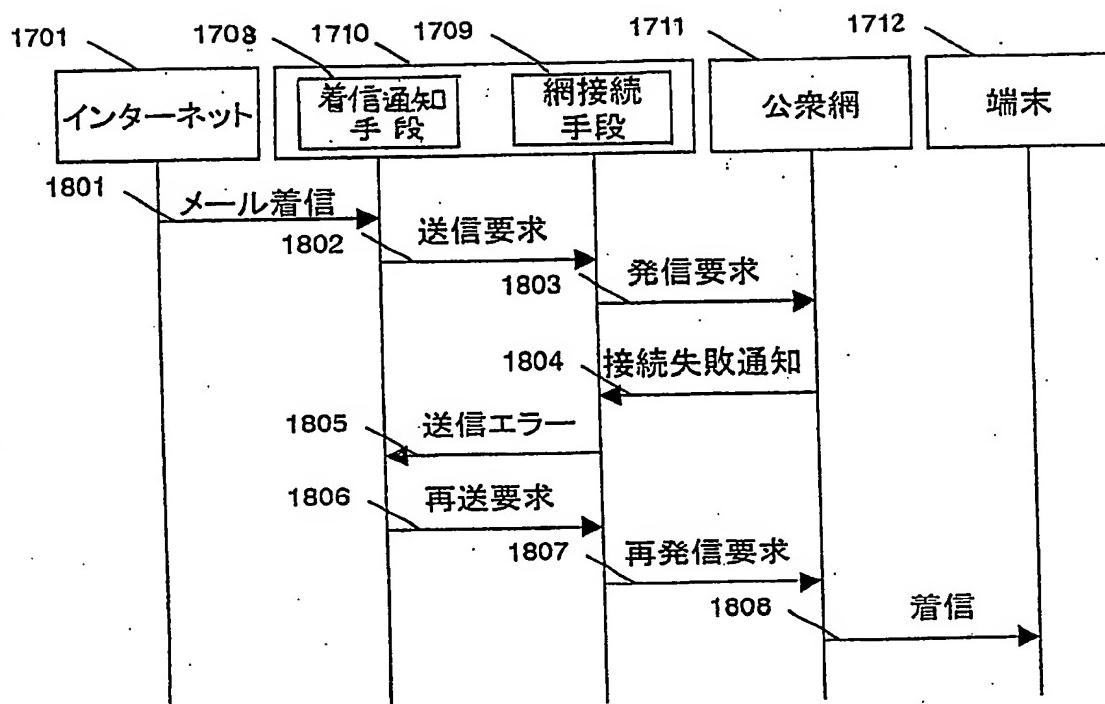
1 / 1 6

図 1



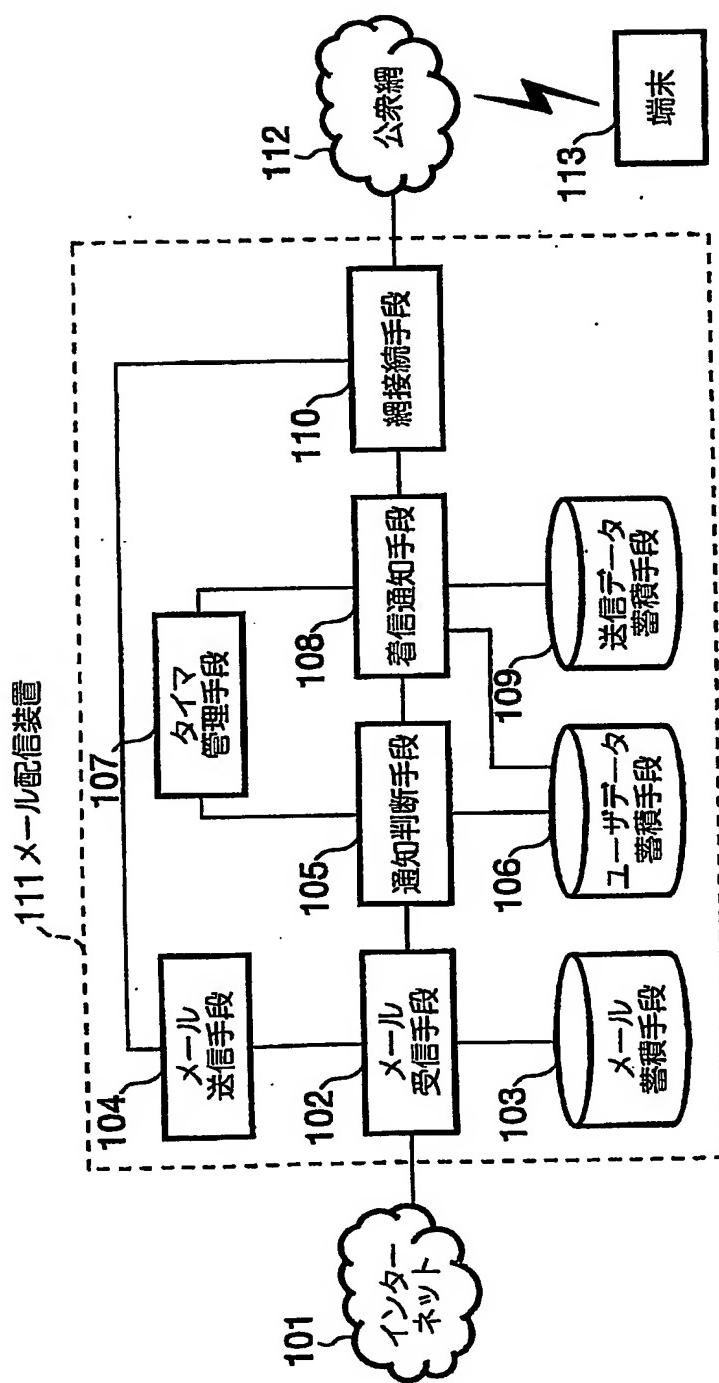
2 / 1 6

図 2



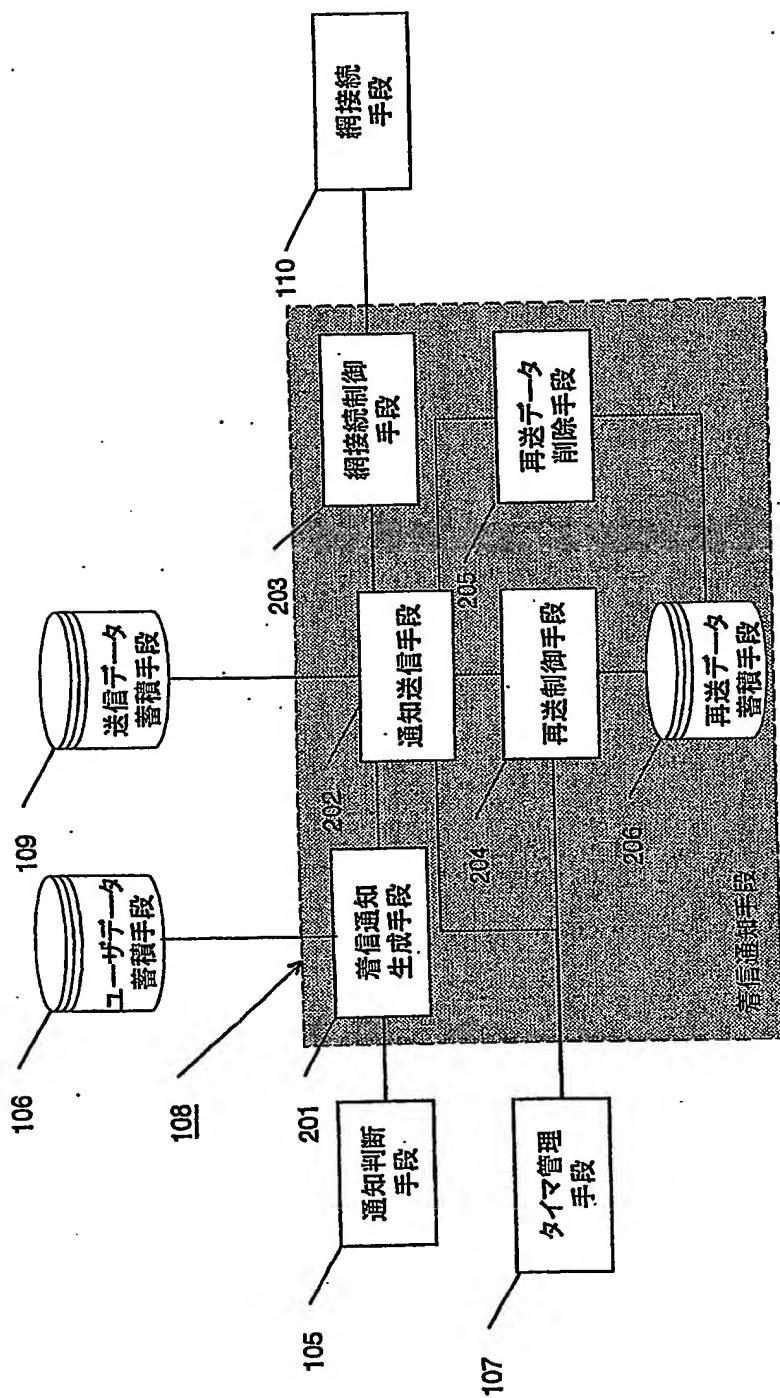
3 / 1 6

図 3



4 / 16

図 4



5 / 1 6

図 5

301

302

303

ユーザID	電話番号	通知条件
hachi	070-3234-8023	From=yashichi@mito.jp
bear	090-5444-4238	X-Priority<2
go-inkyo	090-5444-4233	X-Mailer != Outlook
yota	090-5345-7290	着信通知不可

図 6

401

402

ユーザID	電話番号
hachi	070-3234-8023
hachi	070-3234-8023
go-inkyo	090-5444-4233
yota	090-5345-7290

6 / 1 6

図 7

501	502	503	504	505
	ユーザID	電話番号	再送予定時刻	再送回数
	hachi	070-3234-8023	13:00	1
	go-inkyo	090-5444-4233	13:00	1
	hachi	070-3234-8023	13:30	1

図 8

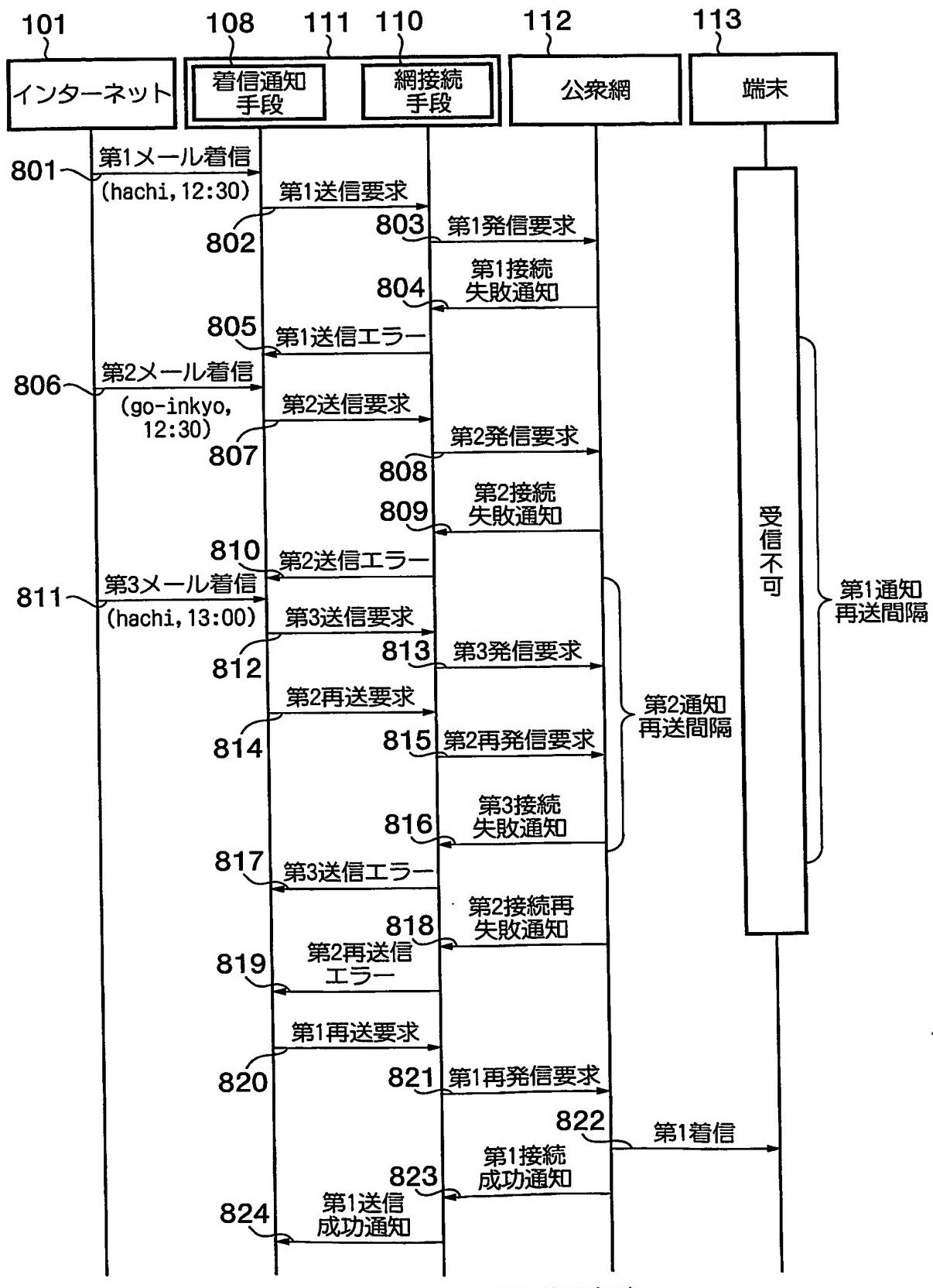
601	602
発信元識別子	詳細情報

図 9

701	702
送信結果	詳細情報

7/16

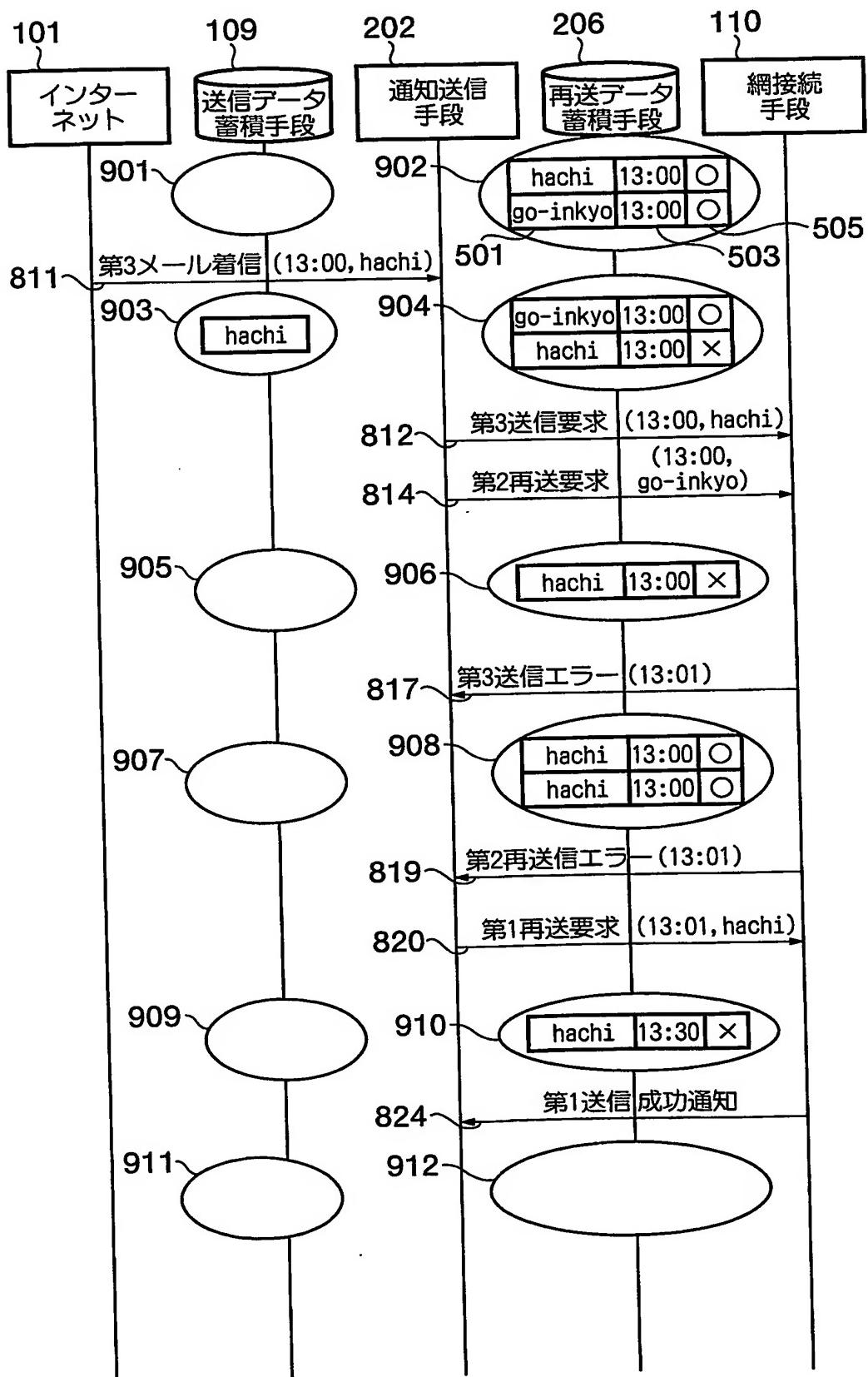
図10



差替え用紙 (規則26)

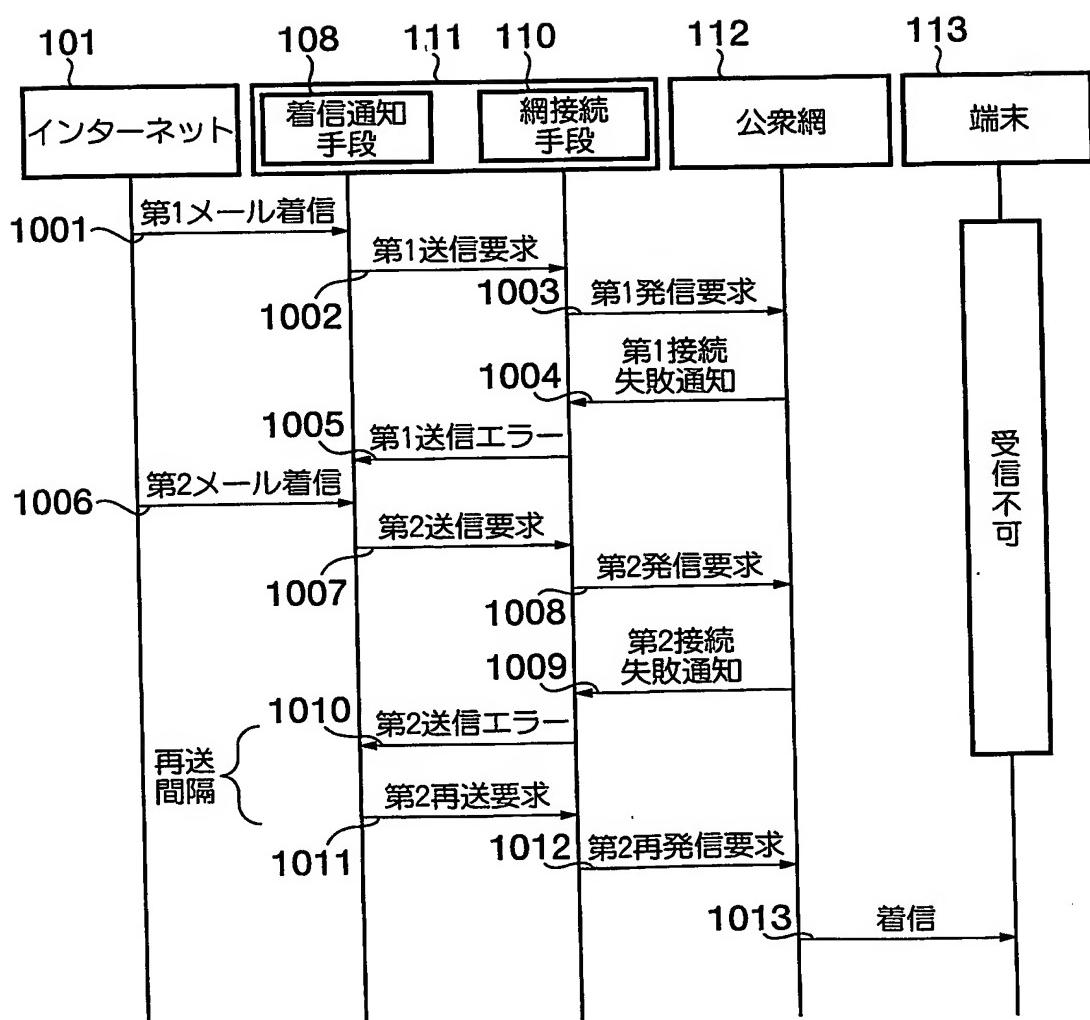
8/16

図11



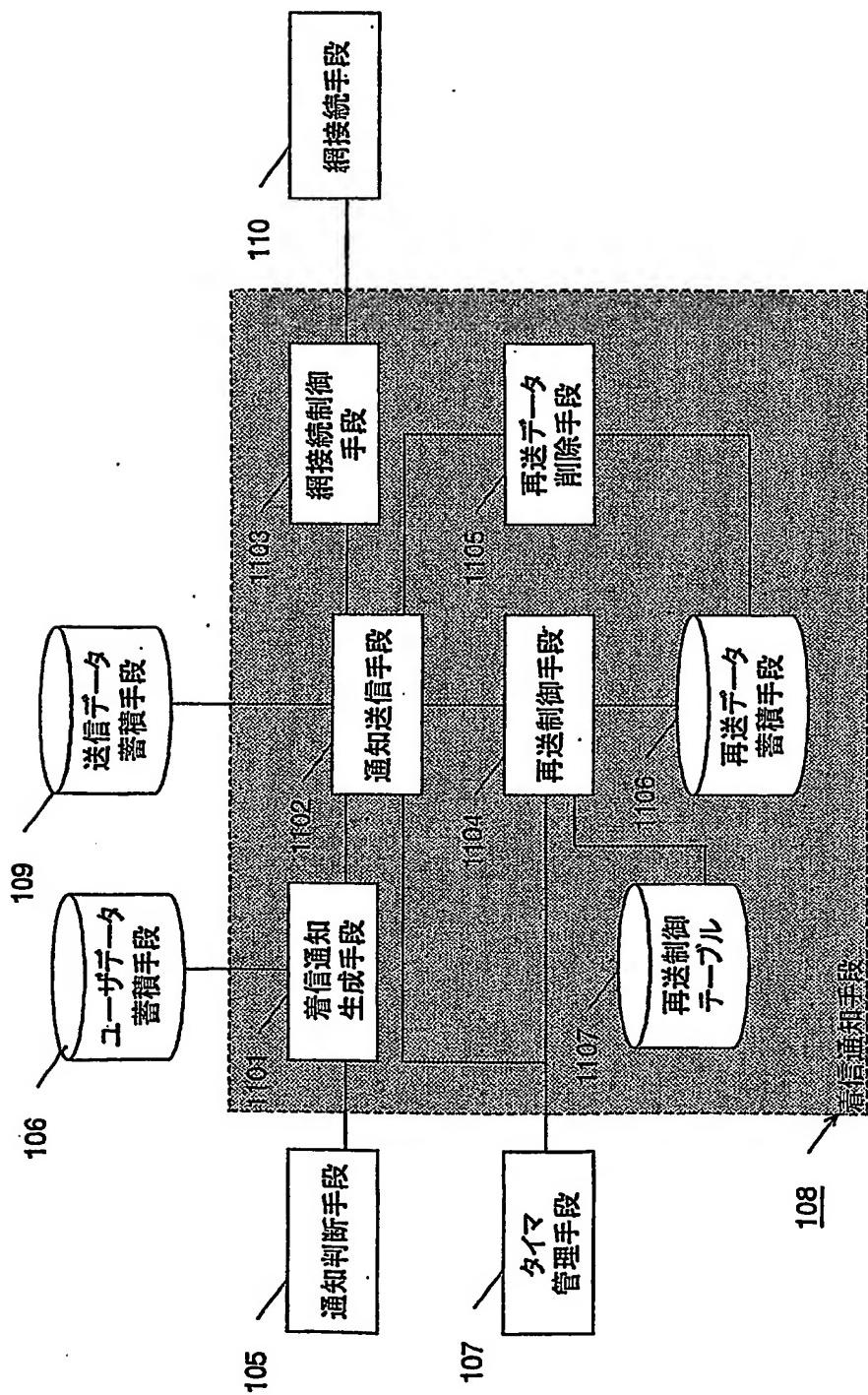
9/16

図12



10 / 16

図 13



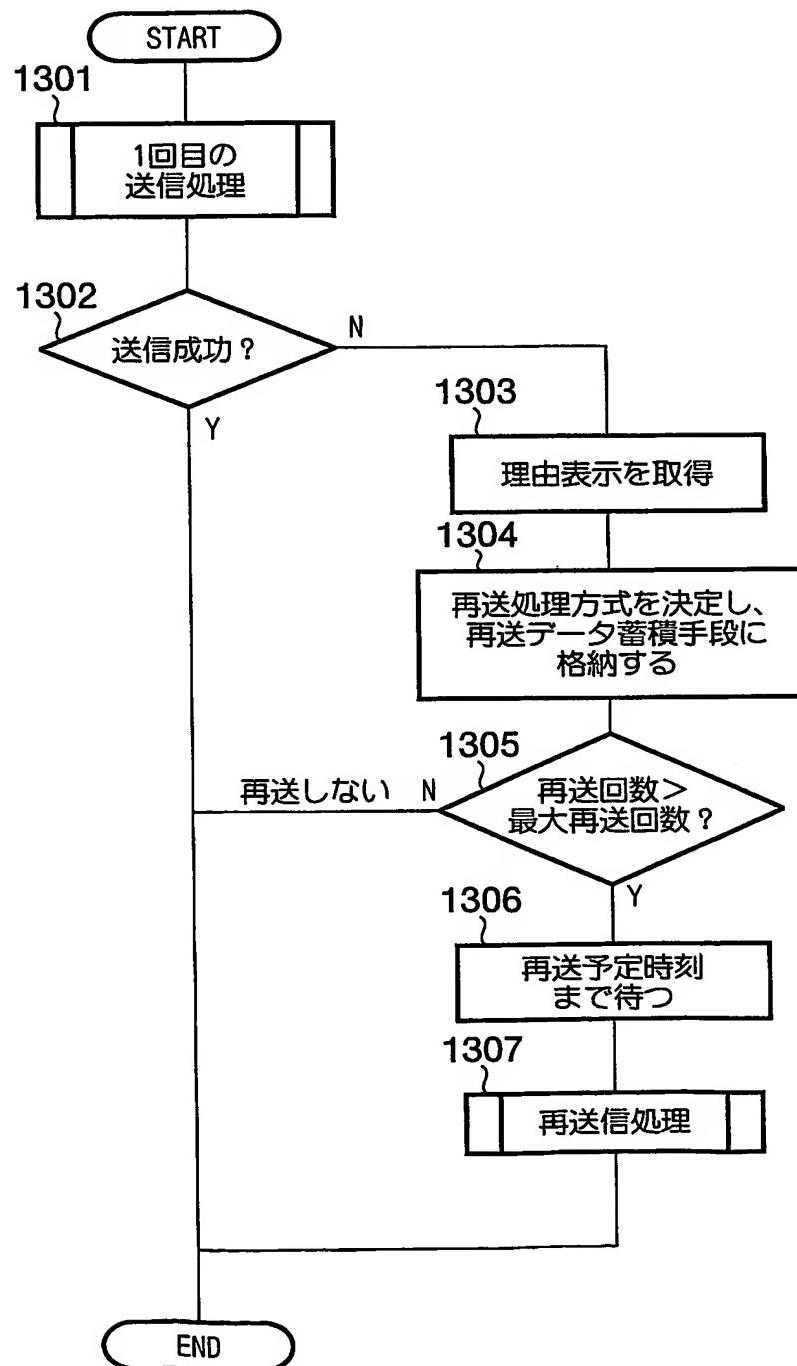
1 1 / 1 6

図 1 4

送信失敗原因	対応処理	
	再送間隔	再送回数
圏外	30分	1
話中	10分	3
端末属性不一致		0
網接続手段エラー	0分	50

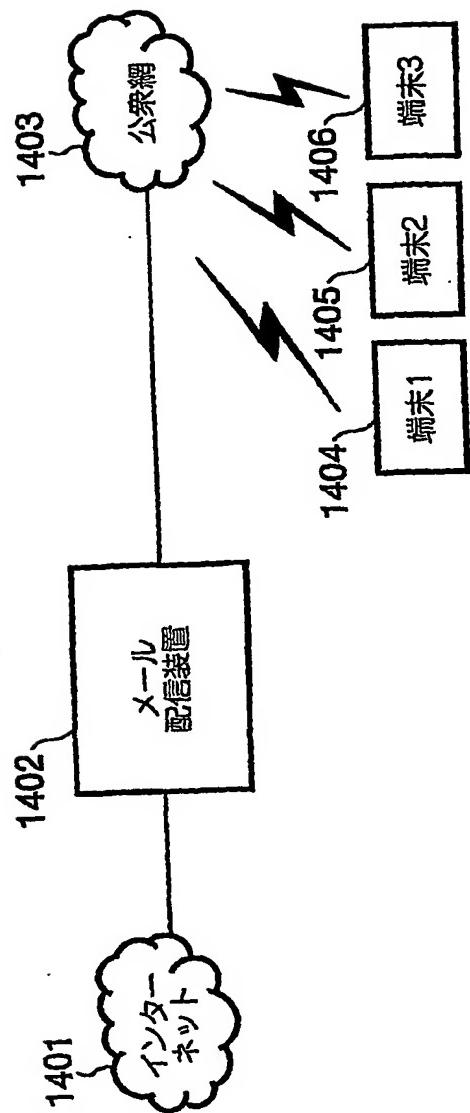
12/16

図15



1 3 / 1 6

図 1 6



14 / 16

図 17

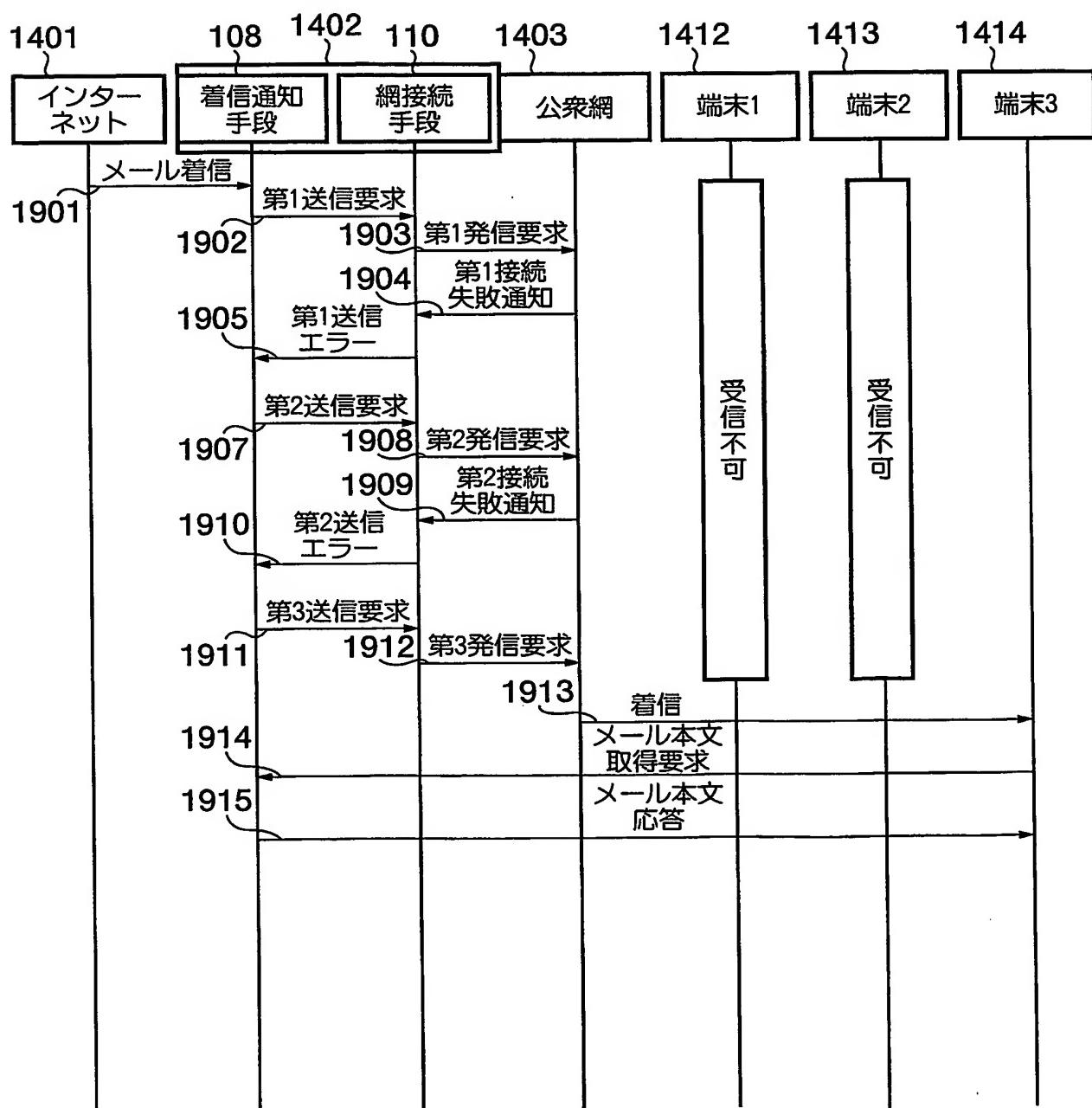
		ユーザID		
1503		hachi	bear	go-Inkyo
1502 端末1	電話番号	090-1894-6532	090-5444-4238	090-5444-4233
	端末能力	携帯電話 画面12x8 文字のみ	携帯電話 画面12x8 文字のみ	携帯電話 画面12x8 文字のみ
端末2	電話番号	070-3234-8023		
	端末能力	PHS 画面40x20, 画像表示		
端末3	電話番号	070-3234-8023*2		
	端末能力	PDA 画面80x12 画像・ワープロ表示		
通知条件		From= yashichi@mito.jp	X-Priority<2	X-Mailer I=Outlook

図 18

1601	1602	1603	1604
ユーザID	通知先電話番号	端末優先順位	詳細情報

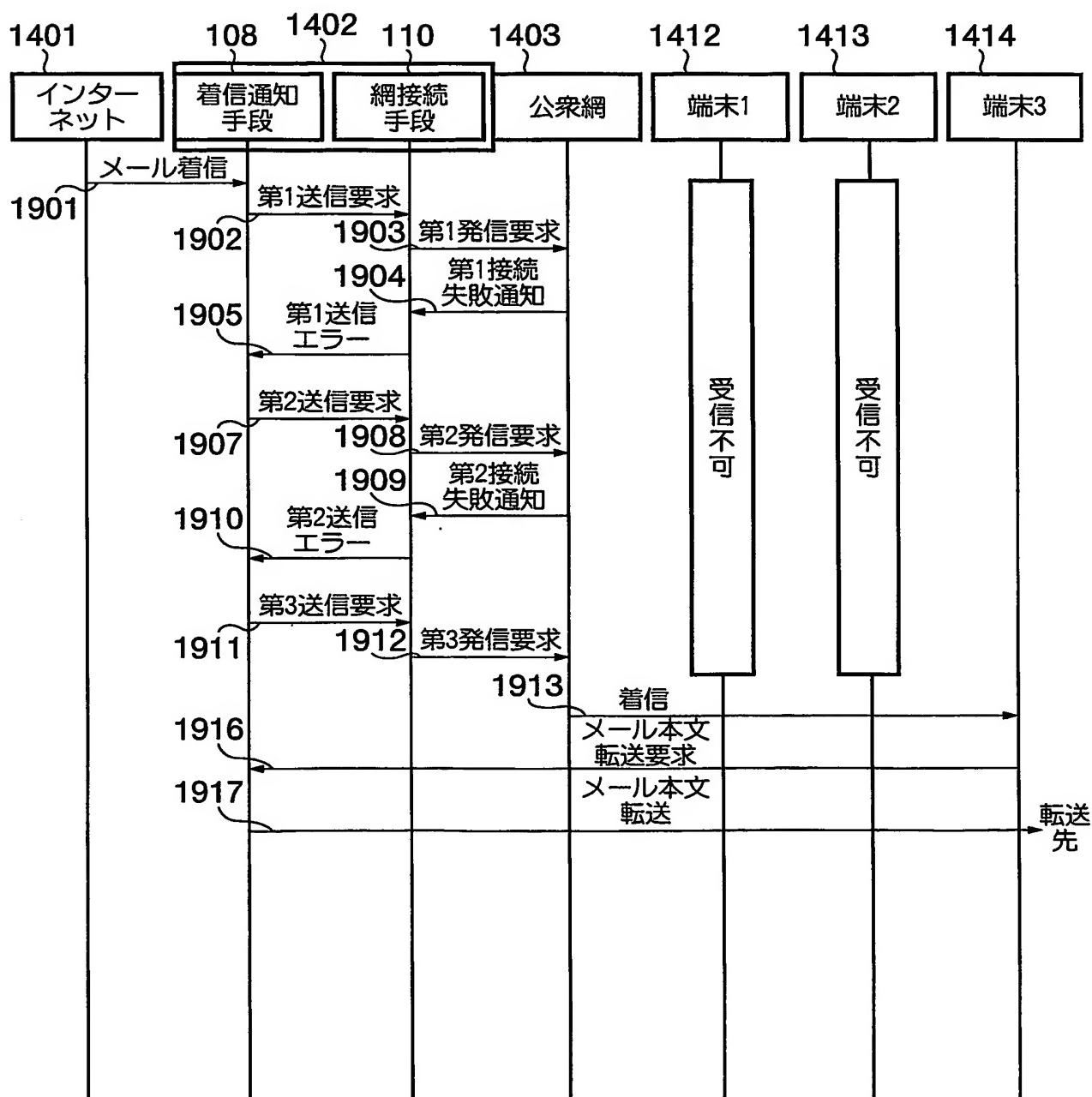
15/16

図19



16/16

図20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03533

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6237072 B1 (Sony Corp.), 22 May, 2001 (22.05.01), Full text; all drawings	1, 4, 8, 16
Y	& JP 10-13460 A	5-7, 18-29
A	Full text; all drawings	2, 3, 9-15, 17
	Full text; all drawings	
X	JP 10-313338 A (Nihon Denki Field Service Kabushiki Kaisha), 24 November, 1998 (24.11.98), Full text; all drawings (Family: none)	1, 8, 23, 24 4-7, 16, 18-22, 25-29
Y		2, 3, 9-15, 17
A		
X	JP 2000-13433 A (NEC Corp.), 14 January, 2000 (14.01.00), Full text; all drawings (Family: none)	1, 8
Y		4-7, 16, 18-29
A		2, 3, 9-15, 17

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 June, 2002 (24.06.02)	Date of mailing of the international search report 09 July, 2002 (09.07.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP02/03533

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-356994 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 December, 2001 (26.12.01), Full text; all drawings (Family: none)	1, 8
Y		4-7, 16, 18-29
A	Full text; all drawings (Family: none)	2, 3, 9-15, 17
Y	JP 2000-138705 A (Sharp Corp.), 16 May, 2000 (16.05.00), Full text; all drawings (Family: none)	4, 5, 16
Y	US 6108709 A (International Business Machines Corp.), 22 August, 2000 (22.08.00), Full text; all drawings & JP 10-240637 A Full text; all drawings	6, 7, 18-24
Y	JP 2001-237873 A (Canon Inc.), 31 August, 2001 (31.08.01), (Family: none)	6, 7, 18-19, 22, 23
Y	JP 2001-358837 A (NEC Corp.), 26 December, 2001 (26.12.01), Full text; all drawings (Family: none)	6, 7, 18-19, 22, 23
Y	JP 2000-278311 A (Mobile Information Dynamics Kabushiki Kaisha), 06 October, 2000 (06.10.00), Full text; all drawings (Family: none)	25, 26, 28
Y	JP 11-306099 A (NEC Corp.), 05 November, 1999 (05.11.99), Full text; all drawings (Family: none)	27, 29
Y	JP 2000-298629 A (NEC Corp.), 24 October, 2000 (24.10.00), Full text; all drawings (Family: none)	27, 29
Y	JP 3-162032 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 July, 1991 (12.07.91), Full text; all drawings (Family: none)	27, 29
E, X	JP 2002-111707 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 April, 2002 (12.04.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-23

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C1' G06F 13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C1' G06F 13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	U S 6 2 3 7 0 2 7 B 1 (Sony Corp.)	1, 4, 8, 16
Y	2 0 0 1 . 0 5 . 2 2 , 全文, 全図 &	5-7, 18-29
A	J P 1 0 - 1 3 4 6 0 A, 全文, 全図	2, 3, 9-15, 17
X	J P 1 0 - 3 1 3 3 3 8 A (日本電気フィールドサービス株式会社) 1 9 9 8 . 1 1 . 2 4 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 8, 23, 24
Y		4-7, 16,
A		18-22, 25-29
		2, 3, 9-15, 17

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 06. 02

国際調査報告の発送日 09.07.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

吉澤 雅博



5R 9558

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-13433 A (日本電気株式会社)	1, 8
Y	2000. 01. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4-7, 16, 18-29
A		2, 3, 9-15, 17
X	JP 2001-356994 A (松下電器産業株式会社)	1, 8
Y	2001. 12. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4-7, 16, 18-29
A		2, 3, 9-15, 17
Y	JP 2000-138705 A (シャープ株式会社) 2000. 05. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4, 5, 16
Y	US 6108709 A (International Business Machines C orp.) 2000. 08. 22, 全文, 全図 & JP 10-240637 A, 全文, 全図	6, 7, 18-24
Y	JP 2001-237873 A (キャノン株式会社) 2001. 08. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6, 7, 18-19, 22, 23
Y	JP 2001-358837 A (日本電気株式会社) 2001. 12. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6, 7, 18-19, 22, 23
Y	JP 2000-278311 A (モバイルインフォメーション ダイナミックス株式会社) 2000. 10. 06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	25, 26, 28
Y	JP 11-306099 A (日本電気株式会社) 1999. 11. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	27, 29
Y	JP 2000-298629 A (日本電気株式会社) 2000. 10. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	27, 29
Y	JP 3-162032 A (松下電器産業株式会社) 1991. 07. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	27, 29
EX	JP 2002-111707 A (松下電器産業株式会社) 2002. 04. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-23